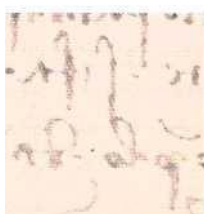




NASCIDO GAY?

EXISTEM EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS
PARA A HOMOSSEXUALIDADE?

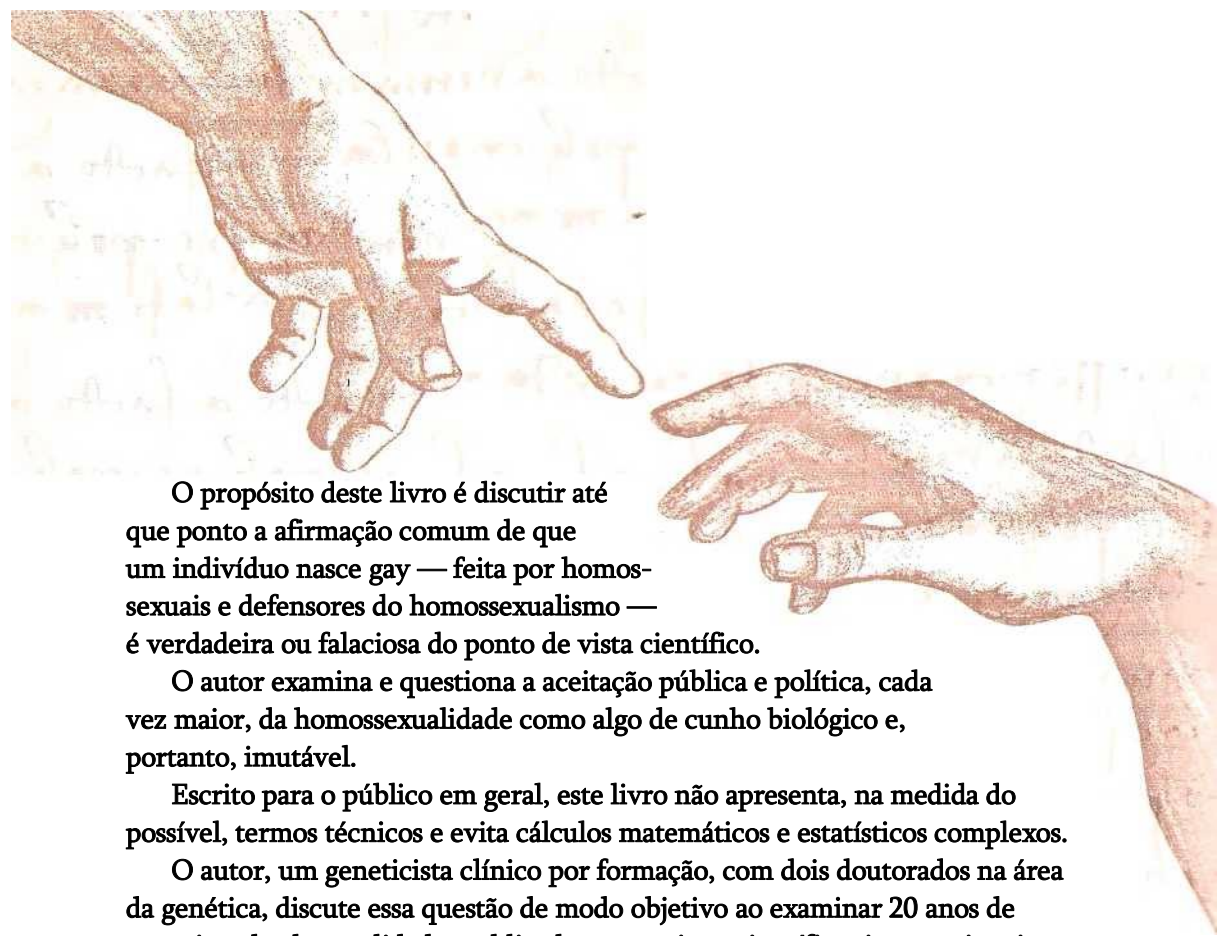
DR. JOHN S. H. TAY



23m JL-ár** ásl







O propósito deste livro é discutir até que ponto a afirmação comum de que um indivíduo nasce gay — feita por homossexuais e defensores do homossexualismo — é verdadeira ou falaciosa do ponto de vista científico.

O autor examina e questiona a aceitação pública e política, cada vez maior, da homossexualidade como algo de cunho biológico e, portanto, imutável.

Escrito para o público em geral, este livro não apresenta, na medida do possível, termos técnicos e evita cálculos matemáticos e estatísticos complexos.

O autor, um geneticista clínico por formação, com dois doutorados na área da genética, discute essa questão de modo objetivo ao examinar 20 anos de pesquisas de alta qualidade, publicadas em revistas científicas internacionais bem-conceituadas, trazendo luz à questão tão debatida atualmente.

E uma leitura indispensável a todos que têm dúvida quanto à homossexualidade ser devido a fatores genéticos ou comportamentais.



Dr. John S. H. Tay estudou medicina na Universidade de Sidney, na Austrália, com a bolsa de estudos do Colombo Plan (1961—1966). Formou-se como o melhor da classe, o que lhe rendeu um título de honra e uma medalha da universidade. Tem mestrado em pediatria e dois doutorados — um em genética humana, outro em filosofia — pela Universidade Nacional de Cingapura. Ele fez parte da equipe acadêmica do departamento de pediatria da Universidade Nacional de Cingapura por 22 anos (1973—1995), e, de 1988 a 1995, foi professor e chefe do departamento de pediatria e da divisão de genética humana. Publicou algumas centenas de pesquisas, inclusive na área da genética. E casado com Ivy, tem dois filhos adultos e seis netos.



NASCIDO GAY?

RO DIGITAL COPY

John S. H. Tay

NASCIDO GAY?

Existem evidências científicas
para a homossexualidade?



**GERÊNCIA EDITORIAL
E DE PRODUÇÃO**

Gilmar Chaves

TRADUÇÃO

Valéria Lamim
Giuliana Niedhardt

COTEJO

Angela Furtado

1ª REVISÃO

Célia Cândido
Claudia Lins
Michelle Cândida
Queila Martins

REVISÃO FINAL

Patrícia Nunan Patrícia
Calhau

CAPA

Marcos Henrique Barboza

PROJETO GRÁFICO E

DIAGRAMAÇÃO

Marcello Antunes

IMPRESSÃO E

ACABAMENTO

Rotaplan

First published Singapore by Armor Publishing
Pte Ltd.

Copyright © 2011 Editora Central Gospel Ltda, com
permissão da Armor Publishing Pte Ltd.

Dados Internacionais de Catalogação na
Publicação (CIP)

TAY, JOHN S. H.

Título em português: *Nascido gay? — Existem
evidências científicas para a homossexualidade?*

Título em inglês: *Born Gay*

Rio de Janeiro: 2011

180 páginas

ISBN: 978-85-7689-225-0

1. Bíblia - Vida Cristã I. Título II.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do texto deste livro por quaisquer meios (mecânicos, eletrônicos, xerográficos, fotográficos etc.), a não ser em citações breves, com indicação da fonte bibliográfica.

As citações bíblicas utilizadas neste livro foram extraídas da versão Almeida Revista e Corrigida (ARC), salvo indicação específica, e visam incentivar a leitura das Sagradas Escrituras.

Este livro está de acordo com as mudanças propostas pelo novo Acordo Ortográfico, em vigor desde janeiro de 2009.

1ª edição: setembro/2011



Editora Central Gospel Ltda
Estrada do Guerenguê, 1851
Cep: 22713-001
Taquara - Rio de Janeiro - RJ
TEL: (21) 2187-7000
www.editoracentralgospel.com

Sumário

Prólogo	7
Prefácio.....	11
Agradecimentos	17
Introdução — Uma revisão de importantes trabalhos científicos publicados	19
Capítulo 1	
Uma avaliação de pesquisas publicadas ao longo das últimas duas décadas	59
Capítulo 2	
Introdução à metodologia de pesquisa	73

Capítulo 3

Introdução à Genética Humana	89
------------------------------------	----

Capítulo 4

Avaliação das contribuições relativas aos genes e ao ambiente	101
--	-----

Capítulo 5

Fatores genéticos	113
-------------------------	-----

Capítulo 6

Fatores ambientais	131
--------------------------	-----

Capítulo 7

Reorientação sexual	151
---------------------------	-----

Conclusão	165
-----------------	-----

Referências bibliográficas	167
----------------------------------	-----

Prólogo

Este livro é oportuno.

O autor, um renomado pesquisador e famoso acadêmico, é a pessoa mais indicada para escrever um livro deste gênero.

O prólogo é insuficiente e não faz justiça a esse trabalho digno e ao seu douto escritor. Entretanto, tenho o orgulho, o privilégio e a satisfação de parabenizar e elogiar o Dr. John Tay. Talvez mais do que a maioria, pude reconhecer e admirar sua grande inteligência e suas idéias ao longo dos anos, desde 1961!

Na época, como membro da equipe mais jovem da Escola de Química da Universidade de Sidney, tive a sorte (ou azar) de assumir a direção, entre outras coisas, de uma classe de laboratório de estudantes de medicina asiáticos muito brilhantes.

Como bolsista do Colombo Plan, John Tay se destacou, continuou a distinguir-se em todos os exames na Escola de medicina e formou-se como o melhor aluno da classe e com a medalha da universidade. Igualmente impressionantes foram suas qualificações médicas na pós-graduação e seus títulos, incluindo dois doutorados. Além disso, esses vieram de nossa Universidade Nacional de Cingapura, cada vez mais renomada.

A sociedade de Cingapura, como comunidades em outros países, tem uma grande preocupação em melhorar o futuro e o meio de vida de seu povo. Embora grata por sua rica herança asiática com seus valores fundamentais, ela precisa fazer uma análise e avaliação antes de adotar e aceitar atitudes e atividades do Ocidente. Portanto, uma vez que sua resposta à ciência e tecnologia do Ocidente já estava pronta e era satisfatória, certos valores e estilos de vida podem vir a ser problemáticos. Sem dúvida, eles precisam ser examinados e avaliados antes de serem defendidos e aceitos. Um exemplo evidente é o enigma da homossexualidade.

Embora seja indiscutível que devemos aceitar os indivíduos como eles são e desejar o melhor para eles no contexto de sua formação, do ambiente e do bem comum, afirmar que o homossexualismo é um estilo de vida alternativo aceitável e que os homossexuais nascem assim, sem recursos para mudar, é outra coisa.

E aí que o Dr. Tay, com seus conhecimentos e sua experiência como geneticista clínico por formação (com dois doutorados na área da genética), está em uma boa posição para discutir essas questões, tendo examinado duas décadas de pesquisas de alta qualidade sobre esse assunto. É bom ter alguém com um histórico legítimo de pesquisas e uma boa

reputação examinando a fundo questões complicadas, como o homossexualismo, o que pode ser delicado e subjetivo.

Além de ser professor e chefe de Pediatria (1988-1995) da Universidade Nacional de Cingapura e do Hospital da Universidade Nacional, o Dr. Tay também foi chefe da Divisão de Genética Humana.

Tendo trabalhado como seu colega e supervisor na universidade onde fomos colocados em condições ideais para sentirmos e expressarmos o interesse pelas pessoas e pela posteridade, sou grato e sinto-me emocionado com esta contribuição do Dr. Tay para a comunidade e o país. Acredito que para muitos outros com interesses semelhantes, seja qual for sua condição, posição ou gestão, o livro do Dr. Tay é digno de consideração e comprometimento similar.

Lawrence H. L. Chia

Bacharel em Química, mestre em Ciências, Ph.D., cientista diplomado, CChem, CChem (Austrália), BBM, PPA(G), MSHRI, FRSC, FRACI, FSNIC, FCMI¹.

Dr. Lawrence H. L. Chia participou do meio acadêmico por quase 50 anos, desde 1960, sendo nomeado como demonstrador e, mais tarde, professor auxiliar na Universidade de Sidney; e, mais tarde, professor adjunto no Departamento de Química da Universidade de Cingapura/Universidade Nacional de Cingapura, e, ao mesmo tempo, mestre do Shogun Hall

¹ Siglas de medalhas e prêmios recebidos por destaque acadêmico, administração e serviços públicos prestados a universidades e à sociedade.

Prefácio

Neste livro, é examinada [à luz da genética humana] a possível veracidade ou falácia da afirmação frequentemente feita por homossexuais e seus defensores: “Eu nasci gay e, por isso, não posso mudar.”; daí o título que utilizamos para esta obra.

O termo *homossexual*, neste livro, será usado para indicar uma pessoa que se sente sexualmente atraída por pessoas do mesmo sexo. Os homossexuais, especialmente do sexo masculino, muitas vezes são chamados de *gays* [os do sexo feminino, de lésbicas]. Assim, os termos homossexuais do sexo masculino e homossexuais do sexo feminino são usados de modo alternado com gays e lésbicas, respectivamente.

A abordagem adotada é a partir da análise de 20 anos de pesquisas de alta qualidade, publicadas em revistas internacionais bem-conceituadas, com o intuito de examinar a aceitação pública e política cada vez maior da visão de que a homossexualidade seria uma questão totalmente biológica e, portanto, imutável.

Em 1974, a Associação Psiquiátrica Norte-americana, com base em dados científicos incertos e sob pressão de ativistas, decidiu excluir a homossexualidade do rol de doenças no *Manual Diagnóstico e Estatístico de Doenças Mentais* (3 ed.). Várias outras organizações profissionais, em seguida, fizeram o mesmo.

Depois disso, houve um interesse crescente em provar a hipótese de que a homossexualidade tem uma base genética, com o intuito de ridicularizar a ideia de que não estão envolvidas influências sociais e externas em sua origem, implicando que não seria possível voltar à orientação heterossexual. Isso, então, levou a um movimento que visava banir a terapia de reorientação para aqueles que buscavam mudança. Essas ações não ajudaram a alcançar um consenso satisfatório; pelo contrário, estimularam mais controvérsia sobre o assunto.

Bancroft lamentou, em um editorial da revista *British Journal of Psychiatry*, que a pesquisa sobre a homossexualidade fosse “uma área, em que, por excelência, a objetividade científica tenha pouca chance de sobrevivência” (BR *J Psychiatry*, abril de 1994; 164(4):437-40).

A homossexualidade atingiu a notoriedade como um assunto no qual nossos próprios preconceitos podem facilmente ser aplicados contra investigações científicas. Isso é compreensível, uma vez que, devido à nossa natureza, somos tentados a

interpretar fatos e descobertas de forma seletiva para confirmar nossas próprias crenças e convicções.

Além disso, pesquisadores científicos, com a motivação extra de mudar a opinião pública e política, também podem ser influenciados em sua objetividade. De igual modo, jornalistas informando descobertas científicas podem fazer isso de um modo seletivo e sensacionalista, quando guiados por suas próprias idéias sociais particulares (www.christianlifesight.net).

É importante dizer que as normas e declarações do consenso não são o fundamental na ciência médica. Noticiou-se recentemente na renomada revista *Journal of American Medical Association* (JAMA) que, em uma avaliação das normas da prática clínica, apresentada pela Faculdade Norte-americana de Cardiologia (ACC) e pela Associação Norte-americana do Coração (AHA), de 1984 a 2008, uma grande proporção estava baseada em níveis mais baixos de evidência e opinião profissional, e não em pesquisas formais de alta qualidade (JAMA, 2009; 301 (8):831—841). Isso enfatizou as deficiências nas fontes de dados definitivos disponíveis para gerar normas e declarações.

Sendo assim, é imperativo que aprendamos a avaliar descobertas científicas de modo objetivo, sobretudo sobre um tema tão controverso como a homossexualidade, de modo que possamos estar razoavelmente convencidos de que as decisões e políticas tomadas estejam baseadas em descobertas científicas válidas e imparciais.

Como tal, no capítulo 1, é apresentada uma avaliação de documentos científicos publicados ao longo das últimas duas décadas. No capítulo 2, é destacada a importância do respeito e da

verdade como valores fundamentais em qualquer sociedade ou nação, enfatizando-se que as políticas e práticas da nação devem estar baseadas na verdade, sem a qual haverá consequências adversas de grande repercussão.

Antes de começarmos a examinar e avaliar qualquer pesquisa sobre a homossexualidade, é necessário que tenhamos uma compreensão da metodologia científica básica e da genética humana. Assim, o objetivo do autor, com os três primeiros capítulos, é ajudar o leitor a entender esses tópicos fundamentais, uma vez que isso dará uma importante base para os outros capítulos.

Embora possa parecer difícil, Dr. Tay tentou apresentá-los de um modo que pudesse orientar as pessoas com pouca ou nenhuma formação científica. Na medida do possível, foram mencionados alguns exemplos e apresentados somente os fundamentos necessários. Incentiva-se muito o leitor a refletir bem sobre o que é dito nesses capítulos, antes de passar para o restante do livro.

No capítulo 4, vemos como pode ser feita uma avaliação da contribuição relativa dos genes e do ambiente para uma determinada característica ou condição. No capítulo 5, são examinados os artigos científicos que investigaram os fatores genéticos que contribuiriam para a homossexualidade. No capítulo 6, são discutidos os fatores ambientais estudados em vários artigos científicos. No capítulo 7, é apresentada uma avaliação da terapia de reorientação.

Muitos, incluindo médicos sem interesse e instrução especial em genética, têm dificuldade para entender os documentos examinados. Por isso, esse livro foi escrito para o público em geral, não apresentando, à medida do possível, termos técnicos e evitando cálculos matemáticos e estatísticos complexos.

PREFÁCIO

Espera-se que líderes políticos, advogados, educadores, conselheiros, pais e líderes em todas as especialidades e esferas da sociedade em várias nações do mundo levem a sério as descobertas fundamentais neste livro, pois a negligência sólida e prolongada da verdade traz consequências muito sérias e adversas para qualquer sociedade ou nação.

Dr. John S. H. Tay

Maio de 2009

Agradecimentos

Sou muito grato a vários médicos e cientistas que deram contribuições e sugestões valiosas para este livro, sobretudo o Dr. Goh Kian Peng e a Dra. Lai Poh San.

Eu também gostaria de agradecer a muitos outros que fizeram comentários válidos e que me incentivaram a escrever este livro, especialmente o Dr. Alan Koh, Chee Hui Ling, mestre em ciências, minha irmã Mary, meu irmão Moses e minha esposa, Ivy.

Introdução

Uma revisão de importantes trabalhos científicos publicados

Esta introdução oferece uma rápida revisão dos documentos científicos sobre a homossexualidade, publicados ao longo das últimas duas décadas (1991-2009), com breves comentários. Esses documentos aparecem em revistas internacionais bem-conceituadas. Foram revisados por especialistas e têm boa qualidade. Foram selecionados os artigos científicos que ofereceram algumas informações sobre os fatores genéticos ou ambientais que poderiam contribuir para a homossexualidade.

Muitos dos documentos foram escritos em uma linguagem técnica e contém cálculos matemáticos complexos. Normalmente, eles fogem à compreensão do público que não tem

conhecimento na área. Até os médicos que não têm um bom conhecimento de genética e matemática têm dificuldade para compreender muitos desses documentos. A revisão foi, portanto, escrita em uma linguagem mais simples.

1991 Um estudo genético da orientação sexual do homem

(BAILEY, J. M. E PILLARD, R. C. *Archives of General Psychiatry* [Registro de Psiquiatria Geral], dezembro de 1991; 48 (12): 1089-96)

Foram recrutados *probandos*² homens homossexuais com cogêmeos idênticos, cogêmeos não idênticos ou irmãos adotivos, a partir de publicações voltadas para homossexuais. A orientação sexual de parentes foi avaliada por meio de perguntas diretas feitas a eles ou, quando isso era impossível, por meio de perguntas feitas aos probandos. Dentre os parentes cuja orientação sexual pôde ser avaliada, 52% de cogêmeos idênticos, 22% de cogêmeos não idênticos e 11% de irmãos adotivos eram homossexuais.

Explicação: os gêmeos idênticos têm todos os genes em comum, e, se a homossexualidade fosse totalmente determinada por genes, a proporção de concordância deveria ser 100%. A descoberta de que somente 52% dos cogêmeos idênticos eram homossexuais mostra que os fatores genéticos por si só não podem explicar a homossexualidade.

2 Probando é um termo usado em genética médica e noutros campos da medicina para designar um indivíduo particular (pessoa ou animal) que estiver sendo estudado ou reportado na literatura científica. Quando uma doença genética é diagnosticada pela primeira vez numa determinada família, o indivíduo diagnosticado é o probando (caso índice). Assim, o probando é o primeiro membro da família afetada que procura atendimento médico para tratamento genético. Site: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Probando>

Uma diferença na estrutura hipotalâmica entre homens heterossexuais e homossexuais.

(LEVAY, S. *Science* [Ciência], 30 de agosto de 1991; 253 (5023): 1034-7)

Em um estudo autóptico de 41 indivíduos de meia-idade (16 homens supostamente heterossexuais, 19 homens homossexuais e 6 mulheres heterossexuais), o subgrupo 3 dos núcleos intersticiais do hipotálamo anterior (INAH) era mais do que duas vezes maior nos homens heterossexuais do que nas mulheres, e era mais do que duas vezes maior nos homens heterossexuais do que nos homens homossexuais. Houve sérias limitações à metodologia, e a interpretação dos resultados deveria ser feita com cuidado. Será difícil concluir algo além da inferência de que podem existir diferenças estruturais entre o INAH 3 de homens homossexuais e homens heterossexuais. Mesmo que a diferença fosse verdadeira, não seria possível determinar se a diferença era o resultado ou a causa da homossexualidade.

1992 Homossexuais que são gêmeos. Um estudo de 46 probandos

(KING, M. E MCDONALD, E. *British Journal of Psychiatry* [Jornal Britânico de Psiquiatria], março de 1992; 160:407-9)

Ao todo 46 homens e mulheres homossexuais que eram gêmeos participaram de um estudo de sua sexualidade e do estudo de seu cogêmeo. A divergência na orientação sexual nos pares de gêmeos idênticos confirmou que fatores

genéticos são insuficientes para explicar o desenvolvimento da orientação sexual.

O comportamento sexual em mulheres adolescentes e adultas com hiperplasia adrenal congênita

(DITTMANN. R. W.; KAPPERS, M. E.; KAPPES, M. H. *Psychoneuroendocrinology* [Psicoendocrinologia], maio-julho de 1992; 17(2-3): 153-70)

Como parte de uma pesquisa abrangente, 34 pacientes mulheres com *hiperplasia adrenal congênita*³ (HAC), além de 14 irmãs do grupo-controle (com idade entre 11 e 41 anos) relataram seu desenvolvimento psicosssexual e orientação sexual. Os resultados desse estudo são compatíveis com relatórios anteriores sobre ambos os atrasos para alcançar metas psicosssexuais e o aumento nos índices de fantasias e experiências bissexuais/homossexuais em mulheres HAC.

1993 Orientação sexual humana. As teorias biológicas são reavaliadas

(BYNE, W. E PARSONS, B. *Archives of General Psychiatry* [Registros sobre Psiquiatria Geral], março de 1993; 50(3):228-39)

3 Hiperplasia adrenal congênita (HAC) é o crescimento exagerado do córtex da glândula adrenal, causado por uma mutação genética, que provoca produção demasiada de androgênio no feto. Em indivíduos do sexo feminino, isso causa uma masculinização da genitália externa e aumento do clitóris. Indivíduos do sexo masculino afetados possuem genitália externa normal, e o diagnóstico pode não ser feito na primeira infância. Entretanto, o excesso de hormônio, em ambos os sexos, leva a um crescimento rápido e maturação esquelética prematura.

(Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Hiperplasia_adrenal_cong%C3%AAnita)

Esse documento avalia de forma crítica as teorias que postulam que fatores biológicos (incluindo os genéticos) levam as pessoas a tornarem-se homossexuais. Os autores concluíram que faltam evidências em favor de uma teoria biológica e propuseram um modelo alternativo: as características temperamentais e de personalidade interagem com ambientes familiares e sociais enquanto a sexualidade do indivíduo se desenvolve. Essas características temperamentais e de personalidade poderiam ser herdadas e influenciadas por hormônios ao longo do desenvolvimento.

Fatores herdáveis influenciam a orientação sexual nas mulheres

(BAILEY, J.; PILLARD, R. C.; NEALE, M. C.; AGYEI, Y. *Archives of General Psychiatry* [Registros sobre Psiquiatria Geral], março de 1993; 50(3):217-23.)

Foram recrutadas probandas homossexuais com cogêmeas idênticas, cogêmeas não idênticas ou irmãs adotivas a partir de publicações voltadas para homossexuais. A orientação sexual de parentes foi avaliada por meio de perguntas diretas feitas a eles ou, quando isso era impossível, por meio de perguntas feitas às probandas. Dentre os parentes cuja orientação sexual pôde ser seguramente avaliada, 34 (48%) de 71 cogêmeas idênticas, seis (16%) de 37 cogêmeas não idênticas e duas (6%) de 35 irmãs adotivas eram homossexuais. A descoberta de que somente 48% das cogêmeas idênticas eram homossexuais mostra que os fatores genéticos por si só não podem explicar a homossexualidade.

Orientação sexual em gêmeos: um relatório sobre 61 pares e três grupos de trigêmeos

(WHITAM, F. L.; DIAMOND, M.; MARTIN, J. *Archives of Sexual Behavior* [Registros sobre comportamentos sexuais], junho de 1993; 22(3):187-206)

Foram solicitados, por meio de anúncios em meios de comunicação voltados para o público gay e de referências pessoais de 1980 até o momento, pares de gêmeos nos quais pelo menos um gêmeo fosse homossexual. Os autores descobriram que 38 pares de gêmeos idênticos (34 pares de homens e quatro pares de mulheres) tinham uma proporção de concordância de 66% para a orientação homossexual; descobriu-se que 23 pares de gêmeos não idênticos tinham uma proporção de concordância de 30% para a orientação homossexual. A descoberta de que somente 66% dos cogêmeos idênticos eram homossexuais indica que os fatores genéticos por si só não podem explicar a homossexualidade.

Comportamentos ligados ao sexo oposto e sentimentos homossexuais na maioria de homens predominantemente heterossexuais

(MCCONAGHY, N.; BUHRICH, N.; SILOVE, D. *Archives of Sexual Behavior* [Registros sobre comportamentos sexuais], outubro de 1994; 23(5):565-77)

Nesse estudo de 411 gêmeos homens (MCCONAGHY, 1994), foi relatado que a consciência de alguns sentimentos

homossexuais em 411 gêmeos diminuiu de 20% na adolescência para 12% na fase adulta. Comparável a um estudo anterior com estudantes de medicina, a maioria dos que relataram alguns sentimentos homossexuais era predominantemente heterossexual. A descoberta de que a maioria dos homens com sentimentos homossexuais era predominantemente heterossexual naquele momento é outra evidência da inconsistência da homossexualidade, e sugere que os sentimentos homossexuais podem diminuir e desaparecer — e diminuem e desaparecem — com a idade.

Uma ligação entre os marcadores de DNA no cromossomo X e a orientação sexual masculina

(HAMER, D. H.; HU, S.; MAGNUSON, V. L.; HU, N.; PAT-TATUCCI, A.M. *Science* [Ciência], 16 de julho de 1993; 261(5119):321-7)

A função da genética na orientação sexual masculina foi examinada por análises genealógica e de ligação em 114 famílias de homossexuais. Descobriu-se um aumento nas taxas de orientação de mesmo sexo nos tios maternos e primos desses indivíduos avaliados, mas não no pai ou nos parentes por parte dele, sugerindo a possibilidade da transmissão ligada ao sexo em uma parte da população.

A análise de ligação de DNA de um grupo selecionado de 40 famílias nas quais havia dois irmãos gays e nenhuma indicação de que a mãe não era a transmissora revelou uma correlação entre a orientação homossexual e a herança de marcadores polimórficos no cromossomo X em aproximadamente 64% dos pares de irmãos testados.

Explicação: Houve muita discussão sobre essas descobertas nos anos seguintes. Alguns estudos contradizem essas descobertas. Mesmo que seja comprovado, esse estudo simplesmente demonstra que existe alguma influência genética na homossexualidade masculina. As contribuições relativas dos genes e do ambiente são discutidas no texto principal deste livro.

1995 Uma perspectiva biológica sobre a orientação sexual

(PILLARD, R. C. E BAILEY, J. M. *Psychiatric Clinics of North America* [Clínica Psiquiátrica da América do Norte], março de 1995; 18(1):71-84)

A orientação sexual pode ser definida como uma atração erótica prolongada por indivíduos do mesmo sexo, do sexo oposto ou de ambos os sexos (homossexual, heterossexual ou bissexual, respectivamente). Este artigo examina a pesquisa do desenvolvimento e da psicopatologia da orientação sexual como também os resultados de estudos de famílias e de gêmeos. A pesquisa na ligação genética, hormônios sexuais e diferenças intelectuais também são discutidos.

A homossexualidade é genética? Uma análise crítica e algumas sugestões

(MCGUIRE, T. R. *Journal of Homosexuality* [Almanaque da homossexualidade], 1995; 28(1-2): 115-45)

A análise genética de diferenças comportamentais entre os seres humanos requer uma cuidadosa estrutura experimental e modelos genéticos adequados. Qualquer

INTRODUÇÃO

estudo genético deve consistir em (1) avaliações válidas e precisas das diferenças individuais, (2) métodos adequados para averiguar relações biológicas, (3) indivíduos que foram aleatoriamente recrutados para a pesquisa, (4) tamanhos de amostras adequados e (5) modelos genéticos adequados para interpretar os dados. Até hoje, todos os estudos da base genética de orientação sexual de homens e mulheres não conseguiram atender a um, ou mais, ou a qualquer um dos critérios anteriores.

A ligação entre a orientação sexual e o cromossomo Xq28 em homens, mas não em mulheres

(HU, S.; PATTATUCCI, A. M.; PATTERSON, C.; LI, L.; FULKER, D. W.; CHERNY, S. S.; KRUGLYAK, L.; HAMER, D. H. *Nature Genetics* [Genética da natureza], novembro de 1995; 11(3):248-56)

Foi detectada a ligação entre os marcadores Xq28 e a orientação sexual em famílias de homens gays, mas não em famílias de lésbicas ou em famílias que não conseguiram atender a critérios definidos de inclusão para o estudo da orientação sexual ligada ao sexo. Os resultados sugerem que esta região Xq28 (o braço longo do cromossomo X) contém um *locus*⁴ que influencia as variações individuais na orientação sexual em homens, mas não em mulheres.

4 *Locus* (do latim *lugar*, no plural *loci*) é o local fixo num cromossomo onde está localizado determinado gene ou marcador genético. (Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Locus> (gen%C3%A9tica))

1997 O antígeno⁵ H-Y e a homossexualidade em homens

(BLANCHARD, R. E KLASSEN, P. *Journal of Theoretical Biology* [Revista científica de biologia teórica], 7 de abril de 1997; 185(3):373-8)

Nos homens, a orientação sexual estaria correlacionada com o número de irmãos mais velhos, com cada irmão mais velho adicional aumentando as chances de homossexualidade em aproximadamente 33%. Este trabalho científico apresenta uma teoria sobre como funciona o efeito dessa ordem de nascimento, implicando os antígenos de histocompatibilidade (antígenos H-Y). Existe a hipótese de que o efeito dessa ordem de nascimento fraternal reflete a imunização progressiva de algumas mães a esses antígenos H-Y a cada feto homem seguinte, com os efeitos cada vez maiores dos antígenos H-Y na diferenciação sexual do cérebro em cada feto homem seguinte. Essa hipótese é compatível com diversas evidências, por exemplo, a clara irrelevância de irmãs mais velhas para a orientação sexual de meninos que nasceram depois (leia o capítulo 6, para ver outras discussões).

1998 A relação da ordem de nascimento com a orientação sexual em homens e mulheres

(BLANCHARD, R.; ZUCKER, K.J.; SIEGELMAN, M.; DICKEY, R.; KLASSEN, P. *Journal of Biosocial Science* [Revista científica de ciência biosocial], outubro de 1998; 20(4)511-9)

5 Um antígeno é toda a partícula ou molécula capaz de iniciar uma resposta imune, a qual começa pelo reconhecimento pelos linfócitos e cumula com a produção de um anticorpo específico. (Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ant%C3%ADgeno>)

Os homens homossexuais teriam uma ordem de nascimento médio mais elevada do que os homens heterossexuais, principalmente porque têm um número maior de irmãos mais velhos.

O objetivo deste estudo era determinar se a mesma diferença ocorre em mulheres homossexuais versus mulheres heterossexuais. Os resultados do estudo são muito interessantes: os homens homossexuais tinham um número maior de irmãos mais velhos do que os homens heterossexuais, mas não tinham um número maior de irmãs mais velhas, de irmãos mais novos ou de irmãs mais novas.

As mulheres homossexuais não foram diferentes das mulheres heterossexuais com relação a qualquer categoria de irmãos. Esses resultados são compatíveis com a hipótese de que a alta ordem de nascimento de homens homossexuais refletiria a imunização progressiva de certas mães ao antígeno H-Y nos fetos homens seguintes, e os efeitos cada vez maiores de anticorpos H-Y na diferenciação sexual do cérebro nos fetos homens seguintes (leia o capítulo 6, para ver outras discussões).

1999 A descoberta do “gene gay” é questionada

(WICKELGREN, Ingrid. *Science* [Ciência], 23 de abril de 1999; Vol 284(5414):571)

Há seis anos, o geneticista Dean Harmer e seus colegas do Instituto Nacional do Câncer, nos EUA, anunciaram, com grande alarde, que haviam descoberto uma ligação genética à homossexualidade masculina. Segundo eles, seu trabalho mostrou que um gene ainda

não identificado no cromossomo X influenciaria o desenvolvimento da característica (*Science*, 16 de julho de 1993, p. 321).

Interessada pelo relatório inicial, a equipe de Ontário, liderada por Rice e Ebers, realizou seu próprio estudo para ver se obteriam esse resultado. A equipe de Ontário descobriu que irmãos gays não tinham mais chances do que se esperava de ter os marcadores Xq28 por acaso.

Ebers interpreta todos esses resultados no sentido de que a ligação X está tudo, menos morta. “O que perturba é que não há sinal ou tendência na direção da observação inicial”, ele diz.

Homossexualidade masculina: ausência de ligação aos marcadores microssatélites⁶ em Xq28

(RICE, G. A.; RISCH, N. e EBERS, G. *Science* [Ciência], 23 de abril de 1999 (5414):665-7)

Os autores examinaram se seria verdadeiro o relatório quanto à ligação genética da homossexualidade masculina a uma região no braço longo do cromossomo X (marcadores microssatélites no Xq28). O estudo investigou a divisão de *alelos*⁷ na posição Xq28 em 52 pares de irmãos homens gays de famílias canadenses. Quatro marcadores em Xq28 foram analisados. A divisão de alelos e

6 Microssatélites são unidades de repetição de pares de bases do DNA (AT, GC), que são utilizados como marcador genético em estudos de parentesco, as migrações humanas e de origem humana. (Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Microssat%C3%A9lite_\(gen%C3%A9tica\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Microssat%C3%A9lite_(gen%C3%A9tica)))

7 Um alelo é cada uma das várias formas alternativas do mesmo gene. Por exemplo, o gene que determina a cor da flor em várias espécies de plantas. (Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Alelo>)

*haplótipos*⁸ para esses marcadores não foi acima do esperado. Os autores concluíram que os resultados do estudo não respaldam a existência de um gene ligado ao cromossomo X que desse base à homossexualidade masculina.

2000 **Orientação sexual e mão predominante em homens e mulheres: Uma meta-análise**

(LALUMIERE, M. I.; BLANCHARD, R. E ZUCKER, K. J. *Psychological Bulletin* [Boletim psicológico], julho de 2000; 126(4) :575-92)

Descobertas recentes sugerem que a orientação sexual teria uma base no neurodesenvolvimento inicial. A mão predominante, um marcador comportamental do neurodesenvolvimento inicial, foi associada à orientação sexual em alguns estudos, mas não em outros. Os autores realizaram uma meta-análise de 20 estudos que compararam os índices da mão predominante não sendo a direita em 6.987 participantes homossexuais (6.182 homens e 805 mulheres) e 16.423 heterossexuais (14.808 homens e 1.615 mulheres). Os participantes homossexuais teriam 39% de chances a mais de não serem destros. Os valores correspondentes para homens e mulheres homossexuais foram 34% e 91%, respectivamente.

Os resultados sustentam a ideia de que a orientação sexual em alguns homens e mulheres teria uma base no neurodesenvolvimento inicial, mas os fatores responsáveis

8 Os haplótipos são uma combinação de alelos que não se encontram em equilíbrio de ligamento, quer dizer, que existem combinações de alelos em “excesso” e há uma “falta” de combinações de outros alelos. (Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Hapl%C3%B3tipo>)

pela orientação sexual associada à mão predominante requerem outras investigações. Os autores discutiram três possibilidades: a exposição pré-natal e lateralmente cerebral aos hormônios sexuais, as reações imunológicas da mãe ao feto e a instabilidade no desenvolvimento.

Homossexualidade, ordem de nascimento e evolução: rumo a uma economia reprodutiva de equilíbrio da homossexualidade

(MILLER, Em. *Archives of Sexual Behavior* [Registros sobre comportamento sexual], 2000; 29(1): 1-34.)

A sobrevivência de uma predisposição humana para a homossexualidade poderia ser explicada pela orientação sexual como uma característica poligênica, influenciada por diversos genes.

Durante o desenvolvimento, esses genes deslocariam o desenvolvimento do cérebro masculino para a “direção feminina”. A herança de vários desses alelos produziria a homossexualidade.

A orientação sexual em uma amostra nacional norte-americana de pares de gêmeos e de irmãos não gêmeos

(KENDER, K.S. *American Journal of Psychiatry* [Revista científica Americana de psiquiatria], novembro de 2000; 157(11): 1843-1846.)

Os autores compararam a similaridade da orientação sexual em gêmeos monozigóticos à similaridade nos gêmeos não idênticos do mesmo sexo. A semelhança foi

maior nos gêmeos idênticos (32%) do que nos gêmeos não idênticos (13%). As estimativas da herdabilidade da tendência da orientação sexual variaram de 0,28 a 0,65.

As diferenças individuais na homossexualidade representam estratégias genéticas ou contingentes do ponto de vista ambiental? Evidências do registro de gêmeos australianos

(BAILEY, J. M.; DUNNE, M. P.; KATHERINE, ZHU K.; ZHU G.; MARTIN, N. G. *Journal of Personality and Social Psychology* [Revista científica de personalidade e psiquiatria], 2000; 78(3):537-545)

Os autores estudaram influências genéticas e ambientais na homossexualidade, usando uma grande amostra representativa de voluntários. A herdabilidade da tendência (h^2) à homossexualidade foi de 0,26 para os homens e de 0,43 para as mulheres. Enquanto a estimativa para os homens não foi estatisticamente significativa, para as mulheres, atingiu a significância estatística.

A medida da razão entre o segundo e o quarto dedo e a homossexualidade masculina

(ROBINSON, S. J. E MANNING, J. T. *Evolution and Human Behavior* [Evolução e comportamento humano], 2000; 21:333-45)

A orientação sexual poderia ser influenciada por níveis de testosterona e de estrogênio durante o pré-natal. Há evidências de que a medida da razão entre o segundo e o

quarto dedos (razão 2D:4D) está negativamente relacionada à testosterona e positivamente ao estrogênio durante o pré-natal.

Os autores relatam que a razão 2D:4D foi mais baixa em uma amostra de 88 homens homossexuais do que em 88 controles pareados por sexo e idade, recrutados sem levar em consideração a orientação sexual.

Dentro da amostra homossexual, houve uma relação positiva e importante entre a razão 2D:4D média e a homossexualidade exclusiva.

Em geral, houve uma redução na razão 2D:4D nos homens homossexuais e nos homens bissexuais.

A ordem de nascimento fraternal, que seria um indicador positivo da homossexualidade masculina, não foi associada com a razão 2D:4D em uma amostra de 240 homens caucasianos, recrutados sem levar em consideração a orientação sexual, e de 45 homens homossexuais.

Esses e outros dados recentes, em geral, respaldam uma associação entre a homossexualidade masculina e o alto nível de testosterona no feto.

Influências genéticas e ambientais na orientação sexual e seus correlativos em uma amostra de gêmeos australianos

(BAILEY. J. M.; DUNNE, M. P.; MARTIN, N. G. *Journal of Personality and Social Psychology* [Revista científica sobre personalidade e psicologia social], 2000; 78(3):524-536)

A diferença mais surpreendente entre este estudo e os anteriores sobre gêmeos, em relação à orientação

sexual, diz respeito às proporções de concordância dos probandos/probantes.

As proporções de concordância dos gêmeos idênticos neste estudo foram de 20% para homens e de 24% para mulheres, em comparação com números mais altos (47% e 48%) relatados por Bailey Pillard, 1995.

Os números mais altos dos estudos anteriores provavelmente deveriam aumentar por causa do método de verificação. Nos estudos anteriores, os gêmeos que decidiram participar de um estudo claramente relacionado à homossexualidade provavelmente consideraram a orientação sexual de seus cogêmeos, antes de aceitarem participar. Essa é uma fonte importante de erro, causando proporções de concordância muito mais altas para gêmeos idênticos.

Identidade sexual, atrações e comportamento entre mulheres jovens em uma minoria sexual ao longo de um período de dois anos

(DIAMOND, L. M. *Developmental Psychology* [Psicologia do desenvolvimento], março de 2000; 36(2):241-50)

Neste estudo longitudinal com 80 lésbicas, bis- sexuais e sem classificação, realizado ao longo de um período de dois anos, metade das participantes mudou a identidade sexual mais de uma vez e um terço mudou a identidade desde a primeira entrevista. Isso demonstrou a plasticidade ou fluidez da orientação sexual e opõe-se à ideia de que a homossexualidade teria uma origem puramente genética.

Autorrelatórios retrospectivos de mudanças na orientação homossexual: um estudo de pacientes na terapia de conversão

(NICOLOSI J.; BYRD, A. D.; POTTS, R. W. *Psychological Reports* [Relatórios psicológicos], junho de 2000; 86(3 Pt 2): 1071 -88)

Em um estudo retrospectivo com 882 homossexuais insatisfeitos, 726 deles relataram ter se submetido à terapia de conversão. Após a terapia, somente 35,1% continuaram a ver-se como homossexuais.

O mais importante foi que os participantes do estudo relataram progresso na autoaceitação, autoestima, estabilidade emocional e depressão.

Os autores eram filiados à Associação Nacional para Pesquisa e Terapia da Homossexualidade (NAR- TH), uma organização para terapia de pró-reorientação que levanta questões relativas a possíveis conflitos de interesse.

2001 Os efeitos do estresse pré-natal e do álcool e a exposição à nicotina na orientação sexual

(ELLIS, L. E COLE-HARDING, S. *Physiology and Behaviour* [Psicologia e comportamento], setembro de 2001; 74 (1-2) :213-26)

Mais de 7.500 de filhos e suas mães forneceram informações sobre a orientação sexual dos filhos e sobre as experiências estressantes, o consumo de álcool e de nicotina da mãe durante a gravidez.

As descobertas indicariam que o estresse pré' matai tem um efeito modesto, mas significativo, na orientação sexual dos filhos homens, principalmente quando o estresse ocorreu durante o primeiro trimestre da gravidez.

Em relação à exposição pré-natal ao álcool, não foram encontradas evidências sugerindo que isso tenha causado um impacto na orientação sexual dos filhos homens ou mulheres.

A exposição à nicotina durante o pré-natal, no entanto, parece aumentar consideravelmente a probabilidade do lesbianismo entre as filhas, especialmente se a exposição tiver ocorrido no primeiro trimestre com o estresse pré-natal no segundo trimestre.

Os autores concluíram que este estudo é compatível com modelos animais que sugerem que o estresse pré-natal interrompe o ambiente típico para o hormônio sexual dentro do qual o cérebro do feto homem adquire características sexuais, feminizando com isso a orientação sexual do homem.

Dados comparativos de assédio sexual na infância e na adolescência em pessoas heterossexuais e homossexuais (TOMEIO, M. E.; TEMPLER, D. I.; ANDERSON S., Kotler D. *Archives of Sexual Behavior* [registros sobre comportamento sexual], outubro de 2001; 30(5):535-41)

Este estudo bem conduzido com 942 adultos homossexuais e heterossexuais de ambos os sexos, em

uma população não clínica, mostrou que 46% dos homens homossexuais, em comparação com 7% de homens heterossexuais, relataram ter sofrido assédio sexual por homens.

A tendência foi similar para as mulheres, dentre as quais 22% das homossexuais relataram assédio sexual por mulheres, em comparação com 1% nas heterossexuais. Essas diferenças alcançaram uma significância estatística.

Outra descoberta significativa no estudo foi que 68% dos homens e 38% das mulheres homossexuais só se identificaram como homossexuais depois do assédio sexual. Embora o estudo não tenha como objetivo provar a causa, essas descobertas sugeriram que o assédio sexual na infância e na adolescência pode resultar na homossexualidade.

Os núcleos intersticiais do hipotálamo anterior humano: uma investigação da variação com o sexo, a orientação sexual e condição de soropositivo para o vírus HIV

(BYNE, W.; TOBET, S.; MATTIACE, L. A. et al. *Hormones and Behavior* [Hormônios e comportamentos], setembro de 2001; 40(2):86-92)

A metodologia deste estudo incluiu a avaliação do número de neurônios em amostras de autópsia, que representam um avanço na medida de volume empregada no estudo de LeVay.

Neste estudo, os núcleos intersticiais do hipotálamo anterior humano (INAH3) continham expressivamente

mais neurônios e ocupavam um volume maior nos homens supostamente heterossexuais do que nas mulheres. Nenhuma variação sexual no tamanho ou densidade neuronal foi observada em algum INAH. Embora houvesse uma tendência de o INAH3 ocupar um volume menor nos homens homossexuais, não houve diferença no número de neurônios dentro do núcleo baseado na orientação sexual.

2002 Uma revisão crítica da recente pesquisa biológica sobre a orientação sexual humana

(MUSTANSKI B. S.; CHIVERS, M. L.; BAILEY, J.M. *Annual Review of Sex Research* [Revisão annual de pesquisas sobre sexo], 2002; 13:89-140)

Este artigo oferece uma revisão abrangente e crítica à pesquisa biológica sobre a orientação sexual publicada ao longo da década de 90. Foram incluídas as seguintes áreas de pesquisa: (1) a teoria neuro-hormonal da orientação sexual, (2) influências genéticas, (3) efeitos da ordem de nascimento fraternal e (4) uma função para a instabilidade no desenvolvimento. Obteve-se certo suporte à teoria neuro-hormonal, mas, principalmente, nos homens.

A pesquisa genética com o uso de metodologias para famílias e gêmeos mostrou que os genes influenciam a orientação sexual, mas a pesquisa molecular ainda não rendeu evidências convincentes para genes específicos (as contribuições relativas dos genes e do ambiente serão discutidas no Capítulo 4 deste livro). Embora tenha sido bem demonstrado que os irmãos mais velhos aumentam

as chances de homossexualidade nos homens, o caminho por meio do qual isso acontece não foi determinado.

Dermatoglifia, mão predominante, sexo e orientação sexual

(MUSTANSKI, B. S.; BAILEY, J. M.; KASPAR, S. *Archives of Sexual Behavior* [Registros sobre comportamento sexual], 2002; 31 (1): 113-122)

Tanto a mão predominante quanto a assimetria dermatoglífica (o estudo das impressões digitais e dos sulcos na palma da mão) refletem as primeiras influências antes do nascimento, e relatou-se que ambas estão associadas à orientação sexual masculina.

A mão predominante foi relacionada à orientação sexual feminina também. As mudanças neuro-hormonais e de desenvolvimento são duas hipóteses conflitantes que tentam explicar essas conexões.

A ordem no nascimento fraternal e o peso no nascimento dos meninos efeminados provavelmente pré-homossexuais

(BLANCHARD, R.; ZUCKER, K. J.; CAVACAS, A.; ALLIN, S.; BRADLEY, S. J.; SCHACHTER, D. C. *Hormones and Behavior* [Hormônios e comportamento], maio de 2002; 41(3):321-7)

O objetivo deste estudo foi confirmar uma descoberta anterior de que os homens homossexuais com irmãos mais velhos pesam menos no nascimento do que

INTRODUÇÃO

os homens heterossexuais com irmãos mais velhos. Entre os participantes, estavam 250 meninos efeminados, indicados ao serviço de psiquiatria infantil por causa de desejos ou comportamentos exagerados típicos do sexo oposto e considerados, com base na pesquisa anterior, ser pré-homossexuais, além de 739 meninos do grupo-controle e de 261 meninas do grupo-controle, indicadas ao mesmo serviço por razões não relacionadas à orientação sexual ou distúrbio de identidade sexual.

Os meninos efeminados que tinham dois ou mais irmãos mais velhos pesavam 385 gramas a menos no nascimento do que os meninos do grupo-controle que tinham dois ou mais irmãos mais velhos (com um alto nível de significância estatística, $p = 0,005$). Em contrapartida, os meninos do grupo-controle e os efeminados que tinham menos de dois irmãos mais velhos não variaram no peso no nascimento. Essa tendência à homossexualidade nos homens que nasceram depois aconteceria antes do nascimento do indivíduo. Pela hipótese dos autores, esse mecanismo poderia ser imunológico; os anticorpos anti-homem, produzidos por mães humanas em resposta à imunização por fetos homens, poderiam diminuir o peso no nascimento de fetos homens subseqüentes, bem como aumentar suas chances de homossexualidade.

A medida da razão entre o segundo e o quarto dedo e a hiperplasia adrenal congênita por deficiência da 21-hidroxilase

(OKTEN, A.; KALYONCU, M.; YARIS, N. *Early Human Development* [Desenvolvimento humano inicial], dezembro de 2002; 70(1-2):47-54)

A hiperplasia adrenal congênita, por uma deficiência herdada de enzima (21-hidroxilase), resulta em excessiva exposição ao andrógeno no período de gestação e vários graus de masculinização da genitália externa em fetos mulheres.

Esteroides gonádicos intrauterinos não são somente essenciais ao desenvolvimento dos órgãos genitais, mas também afetam parte do desenvolvimento de outros órgãos extragenitais.

A medida da razão entre o segundo e o quarto dedo (2D:4D) é menor nos homens do que nas mulheres. Uma medida baixa da razão está associada à alta contagem de espermatozóides, níveis de testosterona e sucesso reprodutivo nos homens. A medida alta da razão está associada aos níveis altos de estrogênio nas mulheres.

Também se descobriu que a razão 2D:4D está correlacionada à orientação sexual, a preferência pela mão esquerda, o autismo e algumas doenças na vida adulta, como câncer de mama e infarto do miocárdio (ataques cardíacos por causa de artérias coronárias entupidas).

Neste artigo científico, os autores descobriram uma medida baixa da razão 2D:4D em pacientes mulheres com deficiência da 21-hidroxilase comparadas às meninas saudáveis.

Os pacientes homens com deficiência da 21-hidroxilase tiveram uma medida da razão 2D:4D consideravelmente mais baixa do que os controles mulheres e homens.

Os meninos saudáveis tiveram medidas da razão mais baixas do que as meninas saudáveis.

Concluiu-se que a razão 2D:4D demonstrada por níveis de andrógeno intrauterino influenciaria o padrão sexualmente dimórfico dos dedos (ou seja, as razões consideravelmente diferentes nos homens e nas mulheres).

Quantos gays devem sua orientação sexual à ordem de nascimento fraternal?

(CANTOR, J. M.; BLANCHARD, R.; PATERSON, A. D.; BOGAERT A. F. *Archives of Sexual Behaviour* [Registros sobre comportamento sexual], fevereiro de 2002; 31(1):63-71)

Nos homens, a orientação sexual estaria correlacionada com o número de irmãos mais velhos, com cada irmão mais velho adicional aumentando as chances de homossexualidade em 33%. Neste estudo, os autores descobriram que cerca de um em sete homens gays deviam sua orientação sexual ao efeito da ordem de nascimento fraternal.

Evidências contra uma relação entre assimetria dermatoglífica e a orientação sexual masculina

(FORASTERIERI, V.; ANDRADE, C. P.; SOUZA, A. L.; SILVA, M. S.; EL-HANI, C. N.; MOREIRA, L. M.; MOTT, L. R.; FLORES, R. Z. *Human Biology* [Biologia humana], dezembro de 2002; 74(6):861 -70)

Neste documento, os autores relatam um estudo comparativo sobre a relação entre orientação sexual e características dermatoglíficas, incluindo 60 homens

homossexuais, 76 homens heterossexuais e 60 mulheres heterossexuais, recrutados na população geral e também em uma organização não governamental ligada aos direitos dos homossexuais em Salvador, no Brasil.

Presilhas ulnares foram o padrão dermatoglífico mais frequente em todos os grupos, seguidos por turbilhões, arcos e presilhas radiais. Uma análise dos dados não revelou qualquer diferença significativa entre homossexuais e os outros grupos estudados.

Mudando a orientação sexual: um relatório de pacientes

(SHIDLO A. e SCHROEDER, M. *Professional Psychology: Research and Practice* [Psicologia profissional: pesquisa e prática]. Vol. 33(3), junho de 2002, p. 249-259)

[Nesta pesquisa] dos 202 participantes que se submeteram à terapia de reorientação foram estudados, 26 relataram ter percebido que haviam concluído com êxito a terapia de reorientação sexual, dentre os quais se considerou que 8 tiveram uma mudança heterossexual bem-sucedida. Os 18 restantes foram classificados como “bem-sucedidos e com problemas”, (12) ou “bem-sucedidos e sem problemas” (6).

Em suma, 88% dos participantes não conseguiram uma mudança prolongada em seu comportamento sexual, e 3% relataram ter mudado sua orientação para heterossexual. Este estudo foi patrocinado pela Associação Nacional da Saúde de Gays e Lésbicas, que levantou a questão para ver se existia um conflito de interesse.

2003 A orientação sexual e a medida da razão entre o segundo e o quarto dedo: evidências para organizar os efeitos do hormônio sexual ou a instabilidade no desenvolvimento?

(RAHMAN, Q. E WILSON, G. D. *Psychoneuroendocrinology*, [Psiconeuroendocrinologia], abril de 2003; 28 (3):288-303)

Este estudo examinou a relação da orientação sexual com a medida da razão entre o segundo e o quarto dedo (a razão 2D:4D), uma avaliação muitas vezes atribuída aos efeitos de andrógenos no pré-natal. A relação da orientação sexual com a assimetria variável (uma avaliação do distúrbio geral do desenvolvimento) dessas características também foi estudada. A população de estudo incluiu 240 homens e mulheres saudáveis, destros e exclusivamente heterossexuais e homens e mulheres homossexuais (60 em cada grupo). Descobriu-se que homens e mulheres homossexuais mostraram medidas da razão 2D:4D mais baixas em comparação aos heterossexuais. A orientação sexual, no entanto, não estava relacionada a alguma avaliação de assimetria variável. A evidência sugere que homens e mulheres homossexuais não foram expostos a níveis de distúrbio, mas a níveis elevados de andrógenos no útero.

Duplos padrões sexuais: uma revisão e crítica metodológica de duas décadas de pesquisa

(CRAWFORD, M. E POPP. D. *Journal of Sexual Research* [Revisita científica de pesquisa sexual], fevereiro de 2003; 40(1): 13-26)

Uma revisão de 30 estudos publicados desde 1980 levou à descoberta de evidências para a existência

duplos padrões sexuais; padrões diferentes de permissividade sexual para mulheres e homens. Essa revisão discute questões metodológicas, incluindo os pontos fortes e limitações de abordagens quantitativas e qualitativas. Ela também discute implicações para a identidade sexual e o comportamento sexual de alto risco das mulheres, sugerindo direções para pesquisas futuras.

O número de irmãos mais velhos e a orientação sexual: novos testes e a distinção atração/comportamento em duas amostras nacionais de probabilidade

(BOGAERT, A. F. *Journal of Personality and Social Psychology* [Revista científica sobre personalidade e psicologia social], março de 2003; 84(3):644-52)

Em ambos os estudos, a ordem de nascimento fraternal previu a atração pelo mesmo sexo em homens, com cada irmão mais velho adicional aumentando as chances de atração homossexual em média de 38%.

A interação da ordem de nascimento fraternal e o tamanho do corpo na orientação sexual masculina

(BOGAERT, A. F. *Behavioral Neuroscience* [Neurociência comportamental], abril de 2003; 117(2):381 -4)

Demonstrou-se uma ordem de nascimento fraternal mais alta inúmeras vezes em homens homossexuais. O tamanho do corpo foi menos estudado em relação ao desenvolvimento da orientação sexual, e mostrou resultados contraditórios.

Nesta pesquisa, as relações entre a ordem de nascimento fraternal, o tamanho do corpo e a orientação sexual foram examinadas em uma amostra canadense de homens homossexuais e heterossexuais. Uma interação entre a ordem de nascimento fraternal e a altura foi observada, tendo mais chances de ocorrer a orientação homossexual nos homens com um número alto de irmãos mais velhos e de estatura menor. Nenhum efeito interativo significativo foi observado com relação ao peso.

Alguns gays e lésbicas podem mudar sua orientação sexual? Duzentos participantes relatam uma mudança da orientação homossexual para a heterossexual

(SPITZER, R. L. *Archives of Sexual Behavior* [Registros sobre comportamento sexual], outubro de 2003; 32(5):403-17)

Foi relatada uma mudança na orientação sexual após alguma forma de terapia em alguns homens e mulheres homossexuais. Os participantes do estudo foram altamente motivados. Relatou-se a mudança completa em 11% dos homens e em 37% das mulheres. Houve também efeitos positivos em relações heterossexuais por, pelo menos, cinco anos depois de ocorrida a mudança na orientação.

Atração pelo mesmo sexo em uma corte de nascimento: prevalência e persistência no início da fase adulta.

(DICKSON, N.; PAUL, C.; HERBISON, P. *Social Science and Medicine* [Ciência social e medicina], abril de 2003; 56(8): 1607-15)

Este é um amplo estudo prospectivo bem conduzido, financiado pelo Conselho de Pesquisa em Saúde da Nova

Zelândia. Ele envolveu 1.037 crianças, acompanhadas longitudinalmente, dos três aos 26 anos de idade em uma extensiva avaliação médica, psicológica e comportamental. Os índices de atração pelo mesmo sexo quase reduziram à metade por volta dos 26 anos em ambos os sexos.

Houve também uma associação entre ensino progressivo e prevalência progressiva da atração pelo mesmo sexo. Os resultados foram compatíveis com o papel importante que o ambiente externo desempenha na atração homossexual e se opõem a uma base puramente genética para isso.

2004 Análises quantitativa e teórica da relação entre irmãos mais velhos e a homossexualidade nos homens

(BLANCHARD, R. *Journal of Theoretical Biology* [Revista científica de biologia teórica], 2004; 230:173-187)

A meta-análise de dados agregados de 14 amostras, representando 10.143 participantes homens, mostra que a homossexualidade nos homens é prevista devido ao número de irmãos mais velhos, mas não devido ao número de irmãs mais velhas, irmãos mais novos ou irmãs mais novas. A correlação entre o número de irmãos mais velhos e a orientação sexual seria válida apenas para homens. Este fenômeno, portanto, foi chamado de *efeito da ordem de nascimento fraternal*.

A pesquisa sobre a ordem de nascimento, o peso no nascimento e a orientação sexual sugere que o caminho de desenvolvimento da homossexualidade, iniciado por irmãos mais velhos, funcionaria durante a vida pré-natal.

Cálculos pressupondo uma relação causai entre irmãos mais velhos e a orientação sexual estimaram a proporção de homens homossexuais que deveria sua orientação sexual à ordem de nascimento fraternal em 15% em um estudo e 29% em outro.

Pais emocionalmente ausentes: promovendo a com'preensão da homossexualidade

(SUTTER, R. A. E ROVERS, M. *Journal of Psychology and Theology* [Revista científica de psicologia e teologia], 2004; 32:43'49)

Este estudo de seminaristas católicos mostrou que seminaristas homossexuais sentiam mais afastamento emocional do pai do que seus colegas heterossexuais. Dentro da limitação do estudo a partir do viés de seleção, os resultados dão evidências para o conceito do pai emocionalmente ausente no desenvolvimento da homossexualidade.

Um estudo do gene candidato CYP19 (aromatase) e a orientação sexual masculina

(DUPREE, M. G.; MUSTANSKI, B. S.; BOCKLANDT, S.; NIEVERGELT, C.; HAMER, D. H. *Behavior Genetics* [Genética comportamental], maio de 2004; 34(3):243-50)

A aromatase (CYP19) é necessária para a conversão de andrógenos para estrógenos e desempenha uma importante função na diferenciação sexual do cérebro. A análise genética não detectou ligação e mostrou que não

houve uma diferença significativa entre homens heterossexuais e homossexuais. Esses resultados sugerem que esse gene, importante para a diferenciação sexual do cérebro, dificilmente está envolvido no desenvolvimento da homossexualidade.

2005 Determinantes biológicos e psicossociais da orientação sexual de homens e mulheres

(JAMES, W. H. *Journal of Biosocial Science* [Revista científica de ciência biossocial], setembro de 2005; 37(5):555-67.)

Níveis altos de hormônios antes do nascimento (hormônios esteroides no pré-natal) parecem ser a causa da orientação sexual de lésbicas. No entanto, não está confirmado se o processo causai acontece no pré-natal ou no pós-natal (ou em ambos). Isso porque se acredita que os níveis hormonais no pré-natal se correlacionam positivamente com os níveis hormonais no pós-natal. E altos níveis hormonais no pós-natal poderiam facilitar o comportamento homossexual como consequência da busca de sensações. Os processos de aprendizado no pós-natal parecem estar envolvidos de forma causai com a orientação sexual de algumas lésbicas e homens homossexuais.

Um estudo genômico amplo da orientação sexual masculina

(MUSTANKI, B. S.; DUPREE, M. G.; NIEVERGELT, C. M.; GOCKLANDT, S.; SCHORK, N. J.; HAMER, D. H. *Human Genetics* [Genética humana], 2005; 116:272-278)

Este é o primeiro relatório de um estudo genômico completo da orientação sexual nos homens. A amostra para o estudo incluiu 456 indivíduos de 146 famílias com dois ou mais irmãos gays. Os autores não encontraram ' ligação da orientação sexual com o Xq28 (braço longo do cromossomo X) na amostra completa. Explicação: houve inúmeras afirmações de que esse local contém um gene que predispõe um homem à homossexualidade.

2006 Se estiver correta, a pesquisa sobre o irmão gay mostraria que a homossexualidade é anormal

(WESTEN, John-Henry. *LifeSiteNews.com*, Toronto, 30 de junho de 2006).

Os principais meios de comunicação ressuscitaram o fantasma da teoria do “gene gay”, nesta semana, na cobertura de um estudo canadense sobre a origem da homossexualidade.

“Homossexualidade seria influenciada por fatores biológicos, diz pesquisador canadense”— anunciou a CBC, a primeira a divulgar a história na segunda-feira. A CNN não demorou em aderir ao movimento com a chamada: “Estudo: A orientação sexual dos homens é determinada antes do nascimento”.

Na realidade, o estudo foi mais curioso pelo que a mídia deixou de cobrir, ou seja, que, se isso for verdade, ele sugere que a homossexualidade é uma anormalidade congênita e tem sua origem em comum com outras doenças desenvolvidas no útero.

Pesquisadores da Universidade Brock, em St. Catherines, Ontário, publicaram um estudo, na revista

Proceedings of the National Academy of Sciences [Procedimentos da Academia Nacional de Ciências], intitulado: *Biological versus non-biological older brothers and mens sexual orientation* [Os irmãos mais velhos biológicos versus os não biológicos, e a orientação sexual dos homens].

As descobertas sugerem que a orientação sexual masculina pelo mesmo sexo está relacionada com o fato de um homem ter irmãos mais velhos, mesmo que esses irmãos não sejam criados juntos. A título de explicação, os pesquisadores sugerem que a homossexualidade seria resultado de uma reação imune da mãe ao filho homem em seu útero.

Uma teoria da homossexualidade masculina compatível com as descobertas presentes é a resposta materna imune às gravidezes subsequentes de filhos homens”, diz o estudo. “Se esta teoria da imunidade estiver correta, então a ligação entre a reação imune da mãe e a orientação sexual futura da criança provavelmente seria algum efeito dos anticorpos “anti-homem” na diferenciação sexual do cérebro.”.

O Dr. John Shea, conselheiro médico da Campaign Life Coalition [Campanha coalizão pela vida], disse ao *LifeSiteNews.com* que o estudo explica a importância das descobertas, sugerindo que “a resposta imune do corpo da mãe prejudicaria a diferenciação sexual do cérebro do menino no útero, produzindo uma anormalidade no feto”.

Se corretas, as teorias mostrariam, assim, o oposto do estado normal da homossexualidade, o qual os principais meios de comunicação estão tentando postular com

a cobertura do estudo. “Eu nasci anormal e, portanto, ser normal não é uma boa lógica”, concluiu o Dr. Shea.

007 Pesquisa técnica descobre que a homossexualidade é mais perigosa do que o fumo

(*LifeSiteNem.com*. Filadélfia: 3 de abril de 2007)

Estudos mostraram que fumar durante anos reduz a expectativa de vida do fumante de um a sete anos. Uma análise recente da era da morte na Noruega e na Dinamarca para gays que são legalmente casados sugere que se envolver com o comportamento homossexual reduz a expectativa de vida em 24 anos. Foi o que relataram os Drs. Paul e Kirk Cameron na convenção anual da Associação Psicológica do Leste em 23 de março.

“Que justificativa há para condenar o fumo e defender a homossexualidade?”, perguntou o Dr. Paul Cameron, do Instituto de Pesquisa de Família, um grupo de especialistas com base no Colorado. “Hoje, por todo o mundo ocidental, ensina-se às crianças na escola a aceitar a homossexualidade e a condenar o fumo”.

De acordo com a pesquisa de Cameron, lésbicas e gays casados têm uma expectativa de vida menor do que dos colegas convencionalmente casados por 24 anos.

Na Dinamarca, o país com a história mais longa de casamento de gays, de 1990 a 2002, homens heterossexuais casados morreram, em média, aos 74 anos, enquanto os 561 parceiros gays morreram, em média, aos 51 anos.

Na Noruega, homens homossexuais casados morreram, em média, aos 77 anos, e os 31 gays, aos 52 anos.

Na Dinamarca, as mulheres casadas morreram, em média, aos 78 anos; 91 lésbicas, aos 56 anos. Na Noruega, as mulheres casadas com homens morreram, em média, aos 81 anos; 6 lésbicas, aos 56 anos.

“A consistência da expectativa de vida reduzida para os que se envolveram com a homossexualismo é significativa”, disse o Dr. Cameron. “O mesmo padrão de morte precoce aumenta se observarmos os obituários nos Estados Unidos ou as mortes no casamento. Dada a expectativa de vida bastante reduzida para os homossexuais, as crianças nas escolas deveriam ser muito bem e constantemente advertidas sobre os perigos da homossexualidade, mais ainda do que o fumo. Aqueles distritos escolares que estão introduzindo programas de estudo pró-gays precisam repensar suas prioridades”.

Paul Cameron e Kirk Cameron, ambos PhDs, apresentaram o estudo *Federal Distortion of the Homosexual Footprint* (Distorção central do histórico homossexual).

Paul Cameron, comentarista das revistas *British Medical Journal*, *Canadian Medical Association Journal* e *Postgraduate Medical Journal*, publicou mais de 40 artigos científicos sobre a homossexualidade.

A EPA é a mais antiga Associação Psicológica regional nos Estados Unidos. Em sua convenção na Filadélfia, os membros apresentaram aos colegas os avanços mais recentes no trabalho científico.

2008 Resultado psicosssexual de crianças com disforia de gênero

(WALLIEN, M. S. e COHEN-KETTENIS, P. T. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*

[Revista científica da Academia Americana de Psicologia da Criança e do Adolescente], 2008; 47 (12): 1413-23)

Nesse estudo envolvendo indivíduos de uma das maiores clínicas de gênero para crianças e adolescentes na Europa Ocidental, os índices de persistência da disforia de gênero para meninos e meninas foram 20% e 50%, respectivamente, demonstrando que uma proporção significativa se destacou na orientação heterossexual durante o crescimento.

A importância de estudos de gêmeos

(WHITEHEAD, N. E in: www.narth.com/docs/whitehead2.html, 3 de setembro de 2008)

Esse artigo científico oferece um excelente resumo da importância de estudos de gêmeos na homossexualidade. Existem dois importantes estudos publicados, um deles baseado no registro de Minnesota (EUA), e o outro, no registro australiano. O maior dos dois estudos foi o australiano, feito por Bailey, Martin e outros da Universidade de Queensland. Usando um grupo de gêmeos australianos mais 14 mil indivíduos, eles descobriram que, se um gêmeo fosse homossexual, seu irmão idêntico também seria homossexual em 38% do tempo. No caso do lesbianismo, a concordância foi de 30%. Todos os estudos concordam que isso não se dá claramente em 100% dos casos.

Gêmeos idênticos têm genes idênticos. Se a homossexualidade fosse uma condição biológica produzida

inevitavelmente pelos genes (por exemplo, a cor dos olhos), então, se um gêmeo idêntico fosse homossexual, seu irmão seria homossexual também em 100% dos casos. Contudo, sabemos que somente em 38% do tempo o irmão gêmeo idêntico é homossexual. Os genes são responsáveis por uma influência indireta, mas, em média, não forçam as pessoas a serem homossexuais. Essa conclusão se tornou bem conhecida na comunidade científica por algumas décadas, mas não chegou ao público em geral. Na verdade, o público acredita cada vez mais no oposto.

Mais uma informação fascinante sobre tudo isso vem do trabalho de Bailey (1995). Sua equipe fez perguntas a gêmeos idênticos discordantes (um era homossexual, e outro não) sobre seus primeiros anos no ambiente familiar, e descobriu que os gêmeos vivenciaram e perceberam o mesmo ambiente familiar de maneiras muito diferentes. Essas diferenças levaram, mais tarde, à homossexualidade em um gêmeo, mas não no outro.

Portanto, a influência dos genes é muito indireta. Os efeitos dos genes no comportamento são muito indiretos, porque os genes determinam proteínas, não preferências. A verdade científica é que nossos genes não nos forçam à coisa alguma. Contudo, podemos sustentar ou suprimir nossas tendências genéticas. Podemos cultivá-las ou evitá-las.

As pesquisas constantes, no final, encontrarão algumas influências biológicas fortíssimas que criam a homossexualidade? Elas descobrirão que, juntas, todas as influências biológicas são fortíssimas? Não. Os estudos de gêmeos provam que a pesquisa futura nunca descobrirá fatores biológicos impressionantes que induzam à homossexualidade.

Em suma:

1. Nenhum cientista acredita que os genes, por si só, inevitavelmente fazem com que nos comportemos de várias maneiras precisas. Os genes criam uma¹ tendência, não uma tirania.
2. Estudos de gêmeos idênticos mostram que nem fatores genéticos nem familiares são fortíssimos.
3. A mudança é possível.

2009 Abuso sexual e físico: uma comparação entre lésbicas e suas irmãs heterossexuais

(STODDARD, J. P.; DIBBLE, S. L. E. FINEMAN, N. *Journal of Homosexuality* [almanaque da homossexualidade], 2009; 56(4):407-20)

Em um estudo incluindo 324 pares de irmãs, sendo uma lésbica e a outra heterossexual, as incidências de abuso sexual e físico foram mais altas no caso das lésbicas em comparação às irmãs heterossexuais. Os resultados foram estatisticamente significativos. Em geral, o autor mais citado do abuso sexual infantil entre as lésbicas e suas irmãs heterossexuais foi um parente homem, seguido por vizinhos e estranhos do sexo masculino. A maioria das lésbicas também foram vítimas de abuso sexual quando adultas. Essas descobertas mostraram que as lésbicas, de modo considerável, tiveram mais chances do que suas irmãs heterossexuais de relatar histórias de abuso sexual e físico durante a infância. Embora [esses relatos não prove [o abuso como] a causa do [lesbianismo], isso sugere uma associação entre o abuso infantil e o desenvolvimento da homossexualidade feminina.

Uma avaliação de pesquisas publicadas ao longo das últimas duas décadas

Visão geral

1. O *capítulo 1* resume os capítulos 2 a 7 deste livro e avalia as descobertas.
2. A conclusão surpreendente é que os fatores genéticos são muito menos importantes do que os ambientais na causa da homossexualidade. Com base nisso, a afirmação feita por homossexuais: “Eu nasci assim, por isso não posso mudar”, simplesmente não é verdadeira.
3. No caso dos gays, a herdabilidade é somente de 26%, e isso não é sequer estatisticamente significativo. No

caso das lésbicas, a herdabilidade é de 43%. Os fatores ambientais ainda são mais importantes na causa de seu comportamento sexual.

4. Uma determinada constituição genética pode fazer com que a homossexualidade esteja mais facilmente disponível como uma opção, mas não é uma das causas da homossexualidade.
5. Se aceitamos a pesquisa dos proponentes sem questionar nada, essa predisposição não contribui mais do que 25% a 50% para a probabilidade de um indivíduo, de fato, tornar-se homossexual. Contudo, uma avaliação realista da pesquisa mostra que a contribuição genética, embora não seja nula, provavelmente esteja entre 10% a 25%.

O *capítulo 2* apresenta uma introdução à metodologia de pesquisa científica. Enfatiza-se a importância da verdade em todos os setores da sociedade. Na determinação da verdade, o verdadeiro efeito é uma função do efeito observado e dos erros ou tendências, que devem ser reconhecidos e evitados o máximo possível. A aplicação das descobertas da pesquisa envolve a análise e a interpretação dos dados disponíveis para se chegar a uma conclusão e decisão baseadas nessas descobertas.

O *capítulo 3* apresenta os conceitos básicos na genética humana. Cromossomos são estruturas microscópicas nos núcleos das células no corpo. Eles carregam o material genético que é expresso em várias células no corpo e pode ser transmitido a gerações posteriores. O DNA é o material genético

no nível molecular. Os modos comuns de herança são explicados, e alguns exemplos são dados.

O capítulo 4 discute como a contribuição relativa dos fatores genéticos e ambientais para a homossexualidade pode ser avaliada. Uma medida conhecida como a herdabilidade da tendência (h^2) pode ser calculada a partir de estudos de gêmeos como também de dados de famílias usando o modelo multifatorial.

Os cálculos podem ser bem complexos, mas a interpretação da herdabilidade é bem simples. Um valor alto para a herdabilidade significa que os fatores genéticos possuem um papel importante. Um valor baixo para a herdabilidade significa que os fatores ambientais são mais importantes no processo causativo da condição se comparados aos fatores genéticos. A medida da herdabilidade normalmente é expressa como uma porcentagem, de modo que possa ser facilmente entendida. Uma herdabilidade de 75% (quanto à inteligência humana) significa que os genes são responsáveis por 75% da causa, e os fatores ambientais pelos 25% restantes.

Deve-se observar que, na herança de Mendel⁹, na qual cada gene desempenha uma função predominante na causa da característica ou doença, os fatores ambientais têm pouca ou nenhuma função. O comportamento humano como também muitas doenças comuns (como diabetes melito, hipertensão, cardiopatia isquêmica, úlcera péptica, artrite reumatoide, esquizofrenia, cânceres comuns e anomalias congênitas) normalmente têm causas multifatoriais: tanto os genes como

9 A genética mendeliana, herança mendeliana ou Mendelismo é um conjunto de princípios relacionados à transmissão hereditária das características de um organismo a seus filhos. Consiste na base principal da genética clássica. Originou-se dos trabalhos de Mendel publicados em 1865 e 1866, os quais foram considerados controversos inicialmente, e redescobertos em 1900. Somente quando incorporada à teoria do cromossomo de Thomas Hunt Morgan em 1915 foi que a Genética mendeliana se tornou a essência da genética clássica. (Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Gen%C3%A9tica_mendeliana)

o ambiente desempenham suas respectivas funções. A herdabilidade pode variar muito, dependendo da característica ou condição.

O *capítulo 5* examina as evidências de fatores genéticos na homossexualidade. Estudos de gêmeos mostraram que há alguma influência genética na homossexualidade, uma vez que as proporções de concordância para gêmeos monozigóticos normalmente são maiores do que para gêmeos dizigóticos. No entanto, de acordo com o melhor estudo (BAILEY, 2000), as proporções de concordância para gêmeos monozigóticos são muito mais baixas do que nos estudos anteriores. Portanto, a importância dos fatores genéticos é muito reduzida.

As proporções de concordância para gêmeos monozigóticos estão longe de 100% (o esperado se os genes determinassem o homossexualismo). Isso significa que os fatores ambientais são mais importantes do que os genéticos.

De acordo com um grande estudo obtido a partir do Registro Australiano de Gêmeos, a herdabilidade da tendência ao homossexualismo em homens é de 26% e, em mulheres, de 43%. Em contrapartida, a herdabilidade da inteligência é de 75%. Apesar do fato de os genes serem mais importantes do que o ambiente na formação da inteligência, pais, professores e outros ainda gostam de aprimorar a inteligência das crianças com vários meios ambientais.

Estudos de ligação para demonstrar a presença de um gene no cromossomo X (Xq28) ainda são inconclusivos. Mesmo que a evidência seja forte, esses estudos demonstram meramente a presença de um fator genético ou gene. O efeito geral dos genes, como observamos, é muito menos importante do que os fatores ambientais.

Whitehead mostrou que essa conclusão se tornou bem conhecida na comunidade científica por algumas décadas, mas foi comunicada de forma inadequada ao público em geral. Consequentemente, o público acredita cada vez mais no oposto. Ele afirmou que:

A influência dos genes é muito indireta. Os efeitos dos genes no comportamento são muito indiretos, porque os genes determinam proteínas, não preferências. A verdade científica é que nossos genes não nos forçam à coisa alguma. Contudo, podemos sustentar ou suprimir nossas tendências genéticas. Podemos cultivá-las ou evitá-las. (WHITEHEAD, 2008)

Deve-se observar, com cuidado, que não há forma alguma de comportamento humano que seja herdada por um único gene de efeito predominante. As descobertas publicadas sobre a herdabilidade da tendência à homossexualidade não surpreendem os geneticistas. Nenhum geneticista conceituado dirá em algum momento: “Eu nasci assim, e não posso mudar”. Essa afirmação, muitas vezes, é feita por homossexuais como também por seus defensores. Com base nela, eles pedem aceitação e aprovação de seu comportamento sexual.

Essa é a razão de este livro existir. E tempo de as políticas, a educação e os vários programas e declarações se basearem na verdade. (As consequências da terrível falta de verdade na sociedade são apresentadas no capítulo 2 deste livro.)

O capítulo 6 discute fatores ambientais que poderiam levar à homossexualidade. A observação mais consistente (dados epidemiológicos, e não experimentais) é a de que, nos homens, a orientação sexual estaria correlacionada com o número de irmãos mais velhos que ele possui. Cada irmão

mais velho adicional aumenta as chances de homossexualidade em aproximadamente 33%.

Os pesquisadores propuseram muitas hipóteses, sendo a mais frequente a hipótese da imunidade da mãe. O que seria mais plausível e facilmente entendido é a observação coerente de que, quando um casal já tem três ou mais filhos meninos, pode haver um desejo muito forte de ter uma menina. Se o próximo filho for ainda menino, há uma chance cada vez maior da tendência de tratar o menino mais novo de um modo mais feminino.

Demonstrou-se também que a criança mais nova se conforma menos e tem mais chances de ter experiências sexuais em comparação aos irmãos mais velhos.

Em *The Importance of Twin Studies* [A importância dos estudos de gêmeos], o autor mais uma vez reafirmou a importância dos fatores ambientais (WHITEHEAD, 2008).

No estudo realizado por Bailey, em 1995, a equipe fez perguntas a gêmeos idênticos, mas discordantes (um era homossexual, o outro não), sobre seus primeiros anos no ambiente familiar e descobriu que eles vivenciaram e perceberam o mesmo ambiente familiar de maneiras muito diferentes. Essas diferenças levaram, mais tarde, à homossexualidade em um gêmeo, mas não no outro. Isso sugere que o ambiente ou, pelo menos, a percepção dele desempenha um papel importante (BAILEY, 1995).

O capítulo 7 discute a questão da terapia de reorientação. Alguns grupos defensores dos gays estão tentando bani-la com base na ideia de que não seria possível a mudança (se a homossexualidade fosse biológica) e de que isso poderia ser prejudicial.

Com base em evidências científicas, sendo a mais crível até o momento o estudo de Spitzer, em 2003, os resultados mostraram o contrário. Há evidência de que a reorientação sexual é possível para os homossexuais que queiram mudar sua orientação sexual. Até aqui, a motivação para mudar parece ser um fator importante para predizer o sucesso ou a probabilidade da mudança. Negar essa opção a uma pessoa que queira mudar é legalmente contrário à ética médica e é uma forma de discriminação.

DISCUSSÃO

Há um livro importante, publicado em 1996 pela Baker Books, de Jeffrey Satinover: *Homossexualidade e a política da verdade* [Homossexualidade e a política da verdade]. O autor escreveu na página 114:

O desejo de se apoiar em uma base biológica para explicar a homossexualidade atrai, em primeiro lugar, aqueles que buscam destruir a vasta quantidade de experiências clínicas que confirma que a homossexualidade é, significativamente, sujeita à mudança. (SATINOVE, 1996, p. 114)

No livro, o autor apresenta muitas evidências de que os gays não nasceram assim e que podem mudar. Ele tira inúmeras conclusões importantes sobre os aspectos biológicos da homossexualidade, que valem à pena ser resumidas a seguir:

1. Uma determinada constituição genética até pode fazer com que a homossexualidade esteja

mais facilmente disponível como uma opção, mas não é uma das causas da homossexualidade.

2. Se aceitamos a pesquisa dos proponentes sem questionar nada, essa predisposição não contribuirá mais do que 25% a 50% para a probabilidade de um indivíduo, de fato, tornar-se homossexual. Contudo, uma avaliação realista da pesquisa mostra que a contribuição genética, embora não seja nula, provavelmente esteja entre 10% a 25%.
3. Quando a incidência real da homossexualidade na população for maior, a influência visível dessa possível predisposição genética será menor, e a influência de fatores não genéticos será maior. No livro, a base matemática para essa observação é explicada.
4. A incidência da homossexualidade depende da definição que é dada a ela.
5. Considerando que existiram culturas e épocas em que a incidência da homossexualidade era muito maior do que no presente, tal incidência é claramente influenciada pelos valores das pessoas. Onde se defende e incentiva a homossexualidade, a incidência aumenta; onde é rejeitada, a homossexualidade diminui. Esses fatores não têm nada a ver com genética. Em outras palavras, todos esses são fatores ambientais.
6. Certa proporção de qualquer influência genética visível na homossexualidade pode, na verdade, ser uma influência não genética, embora inata, durante o período pré-natal.

7. Dos 50% a 90% restantes das causas extrauterinas da homossexualidade, uma parte fundamental representa a resposta do indivíduo a atitudes e comportamentos reforçados pelo ambiente, como também a fatores inatos de predisposição.
8. Caso exista a contribuição genética para a homossexualidade, ela provavelmente não contribui para a homossexualidade em si, mas, em vez disso, para outra característica que torna a opção homossexual mais facilmente disponível para os homossexuais do que para aqueles que não têm essa característica genética (como na correlação entre altura e basquetebol). A opção homossexual pode ser escolhida por razões pessoais (como uma resposta a um trauma), sociais (como aglomeração ou influências subculturais), ou ambas. Ela é reforçada toda vez que é escolhida, aumentando as chances de ser escolhida novamente na próxima vez.
9. A luz da genética populacional e da importância das taxas de substituição, o fato de a homossexualidade ainda existir sugere fortemente que:
 - a. As influências genéticas estão longe de ser suficientes para causar a homossexualidade.
 - b. Os genes que influenciam a manifestação da homossexualidade não a codificam em si, mas, em vez disso, codificam outras características que por si só não afetam de forma adversa a reprodução heterossexual.

- c. Grande parte dos estudos até agora tem muitas falhas. Algumas são causadas pela intromissão de programas políticos no que deveriam ser pesquisas objetivas, enquanto outras se devem à natureza complexa do assunto.

CONCLUSÃO

A afirmação “eu nasci gay e, por isso, não posso mudar” tem sido analisada de acordo com um contexto abrangente de pesquisas e evidências científicas. Ao examinar os argumentos em favor dessa afirmação citada com frequência, as seguintes perguntas precisam ser respondidas:

1. Se a homossexualidade não é mais considerada uma doença, mas um estilo de vida alternativo, por que há necessidade de uma prova de base genética? Provar uma ligação genética não significa simplesmente que a homossexualidade seja natural na origem ou normal, uma vez que muitas doenças como diabetes tipo 2, esquizofrenia e artrite reumatoide também têm uma forte ligação genética, mas não são claramente normais em termos fisiológicos, e o tratamento se faz necessário para evitar consequências negativas.
2. Demonstrar uma ligação genética prova que a homossexualidade é uma variante normal, como a cor da pele ou dos olhos? Nesse caso, então, assim

como essas características, deveria ser impossível mudar a orientação sexual de uma pessoa uma vez que ela fosse permanente (a pessoa não pode acordar um dia e decidir que será de outra raça ou ter uma cor diferente de olhos). Pelo contrário, há forte evidência de que a orientação sexual seja muito instável.

3. Se influências genéticas e ambientais desempenham um papel, então que papel a escolha pessoal desempenha ao adotar um estilo de vida homossexual?

[Para Bancroft, em seu artigo *Homossexualidade*]O interesse e as pesquisas na tentativa de provar que a homossexualidade tem uma forte base genética ainda precisam dar frutos conclusivos. Por outro lado, é difícil com base científica evitar a conclusão de que o desenvolvimento da homossexualidade parece ser multifatorial, com os primeiros efeitos hormonais possivelmente contribuindo, mas não sendo necessários nem suficientes, enquanto os fatos psicossociais ainda são, fundamentalmente, importantes (*British Medical Journal*, 30 de julho de 1988; 297(6644):308-9).

Com base nos resultados de pesquisas de alta qualidade publicadas em revistas internacionais bem conceituadas ao longo dos últimos vinte anos, chegamos a uma clara conclusão sobre a contribuição de fatores genéticos e ambientais na causa da homossexualidade: os fatores ambientais são mais importantes do que os genéticos.

A contribuição de fatores genéticos, em comparação aos ambientais, é medida pelo índice de *herdabilidade* da tendência.

No caso do homossexualismo em homens (gays), a *herdabilidade* é de 26% (e, conseqüentemente, os fatores ambientais respondem por 74% dos fatores causativos. Deve-se observar que essa estimativa não foi sequer estatisticamente significativa).

No caso do homossexualismo em mulheres (lésbicas), a *herdabilidade* é de 43% (os fatores ambientais respondem por 57%, o que ainda é maior do que o papel dos fatores genéticos).

E preciso observar que essa conclusão é compatível com os resultados de todos os outros estudos e documentos de pesquisa publicados. Esse estudo é o mais amplo e apresenta a conclusão mais precisa. Alguns estudos são tendenciosos (por exemplo, BAILEY & PILLARD, 1991; BAILEY e outros, 1993, porque o recrutamento de indivíduos foi feito por meio de anúncios em publicações para homossexuais, página 24), por isso superestimam a importância do componente genético. Até nesses estudos, os fatores ambientais ainda são, pelo menos, tão importantes quanto os genéticos.

Para uma comparação, a herdabilidade da inteligência humana (QI) é de aproximadamente 75%, sendo os fatores ambientais responsáveis somente por 25% do total. Contudo, grandes esforços estão sendo feitos para desenvolver a inteligência das crianças por meio de várias abordagens e programas.

Uma vez que a herdabilidade de gays e lésbicas é muito mais baixa do que a herdabilidade da inteligência, há provas suficientes para dizer que os homossexuais não nasceram simplesmente assim e que eles podem mudar.

Essa descoberta não surpreende os geneticistas, uma vez que não há forma alguma de comportamento humano que

tenha como causa um único gene de influência predominante. Nenhum geneticista conceituado dirá em algum momento: “Eu nasci assim, e não posso mudar”.

Finalmente, uma abordagem equilibrada com três vertentes para o papel dos homossexuais na sociedade pode ser sugerida com base nessas descobertas:

1. Há uma necessidade de oferecer o apoio psicossocial adequado aos homossexuais, uma vez que uma proporção significativa sofre de abusos anteriores. Deve-se reconhecer que esses homossexuais sofrem de problemas que podem ser exclusivos desse grupo, e outras pesquisas e recursos são necessários nessa área.
2. Atualmente, a aplicação da lei e das políticas nacionais para a vida familiar que protegem as crianças de abusos deveriam ser intensificadas e aperfeiçoadas.
3. As políticas nacionais deveriam ter como objetivo promover o aspecto heterossexual da sociedade, e não o homossexual, como uma norma social. Isso é especialmente importante para os jovens, quando a confusão de gênero pode ocorrer e desaparecer espontaneamente; mas, quando é dado o estímulo externo errado, ela pode persistir e se distinguir na homossexualidade.

A conclusão deste livro tem implicações generalizadas e profundas para políticos, advogados, políticas públicas, educação, professores, pais, conselheiros, meios de comunicação e, na verdade, em todo setor das sociedades de quaisquer países.

OS GAYS PODEM MUDAR

Esta é a conclusão que acompanha a descoberta de que a homossexualidade é mais ambiental do que genética. Sati- nover (1996) ofereceu muitas evidências, em seu livro, de que os gays podem mudar. Há também outras inúmeras fontes de evidências, mas isso vai além do objetivo deste livro.

2

Introdução à metodologia de pesquisa

Visão geral

1. Este capítulo dá uma visão geral acerca da metodologia de pesquisa.
2. A importância da verdade na sociedade é apresentada.
3. A avaliação das evidências da pesquisa começa quando se faz a pergunta certa. A pergunta certa a ser feita neste caso é: “Quais são as contribuições genéticas e ambientais para a homossexualidade?”.

4. Uma avaliação da confiabilidade das evidências é uma estimativa de quanto o efeito observado está próximo do efeito verdadeiro.
5. Finalmente, temos de examinar o significado dos resultados e se eles poderiam ter se dado ao acaso.

AVALIANDO AS EVIDÊNCIAS DA PESQUISA

Foram escritos muitos livros excelentes sobre como avaliar evidências de pesquisas, e não é objetivo do autor escrever outro livro sobre o mesmo assunto. Nesta seção, somente os pontos salientes serão discutidos, e o leitor será incentivado a consultar as referências listadas caso sejam necessárias outras informações.

O PAPEL DA VERDADE E AS IMPLICAÇÕES DA FALTA DA VERDADE NA SOCIEDADE

O principal objetivo de qualquer pesquisador é buscar a verdade sobre um aspecto do mundo visível em que vivemos. Essa verdade, infelizmente, muitas vezes é difícil de ser compreendida de tal maneira que o efeito observado (o que aquele que busca a verdade, de fato, vê) pode não ser a verdade real (a medida do efeito verdadeiro) por causa da presença de certos erros, que serão descritos mais adiante.

Primeiro, examinemos a importância da verdade como um ingrediente na sociedade. A verdade é fundamental para o bom funcionamento de uma sociedade. Se houver um desrespeito

aceito e desenfreado pela verdade em toda (ou qualquer) área da sociedade, os resultados serão degeneração, decadência e, por fim, a queda total.

Existem sete áreas ou setores básicos em qualquer sociedade e, para simplificar, usei as letras de A a G do alfabeto:

- A. Artes e entretenimento
- B. Business e finanças
- C. Cultura e religiões
- D. Distribuição e mídia
- E. Educação e escolas
- F. Famílias e lares
- G. Governo e lei

O que aconteceria em cada um desses setores da sociedade se houvesse um desrespeito aceito e total pela verdade? Pode' mos começar com algumas perguntas simples. O leitor pode continuar a formular mais perguntas similares e a pensar no resultado e no impacto na sociedade:

A. Artes e entretenimento

Imagine que você tenha comprado um ingresso para um concerto. Mas, ao chegar à sala de concertos, alguém lhe diz que não haverá a apresentação ou que você chegou na hora e data erradas. As informações no ingresso não são verdadeiras. O que é pior é que esse não é um

erro isolado, mas a prática comum. Por essa razão, as informações dadas, normalmente, não são verdadeiras. O que acontecerá?

B. Business e finanças

Pergunte-se a si mesmo o que aconteceria se negócios e contratos não estivessem baseados na verdade. O que aconteceria se a mentira generalizada e o engano desenfreado fossem praticados nos negócios e nas finanças? Pense em uma situação mais comum: seu banco envia o extrato mensal ou atualiza os dados de sua conta, mas os números dados normalmente estão errados porque há um desrespeito pela verdade. Quais serão as consequências?

C. Cultura e religiões

O que aconteceria se os líderes religiosos sempre praticassem a mentira, se pregassem uma grande mentira com relação às suas práticas religiosas?

D. Distribuição e mídia

Embora possam ocorrer de vez em quando informações e tendências incorretas nos meios de comunicação, imagine o que aconteceria se houvesse um desrespeito explícito pela verdade em nossos jornais, e se o que vemos estivesse repleto de notícias falsas?

E. Educação e escolas

Nosso Ministério da Educação, professores e escolas normalmente tomam o grande cuidado de dar as informações corretas nos livros e nas salas de aula. O que aconteceria se houvesse uma falta de verdade e uma falsidade generalizadas nos livros de ciências, de matemática e de língua portuguesa? Imagine o cenário se os professores frequentemente dessem informações falsas aos alunos.

F. Famílias e lares

Pense no que aconteceria se houvesse um desrespeito imoral pela verdade em famílias, se os pais tivessem o hábito de contar mentiras aos filhos e se os relacionamentos entre os membros da família não fossem baseados em fatos. A confiança uns nos outros, com certeza, acabaria.

G. Governo e lei

Cingapura, por exemplo, tem um sólido sistema legal que está fundamentado na verdade. As pessoas fazem declarações sob juramento, afirmando diante de um oficial que o que declaram é a verdade. Pede-se às testemunhas nos tribunais que falem a verdade, toda a verdade, e nada além da verdade. Pode-se pedir que façam um juramento para enfatizar que o que dão como evidência no tribunal é a verdade. Pode-se pedir a algumas pessoas que façam um teste para detectar mentiras. Os criminosos só são declarados culpados depois de evidências suficientes. Imagine

o que aconteceria ao sistema legal, à sociedade daquele país se todo o respeito pela verdade fosse eliminado.

Como essa evidência pode ser avaliada? Em essência, três perguntas devem ser feitas:

1. A pergunta certa foi feita?
2. A evidência é confiável?
3. O que significam os resultados?

1. A pergunta certa foi feita?

Políticas públicas, educação e vários programas e ações com relação à homossexualidade devem ser baseados na verdade. A busca pela verdade precisa começar com a pergunta certa. Este livro tentará responder à pergunta fundamental: é verdade que os homossexuais nasceram assim e, por isso, não podem mudar?

Quando dissecada, a pergunta se divide em duas partes. A primeira parte trata da base biológica, da origem da orientação sexual ou, simplesmente, se os homossexuais nasceram assim. A segunda parte da pergunta está relacionada com a primeira, mas só é relevante se a resposta à primeira for afirmativa. Em outras palavras, se a orientação sexual se deve a fatores externos (ambientais), então é claro que a mudança será possível, e a segunda pergunta, então, se torna retórica.

Entretanto, outra maneira talvez mais pertinente de fazer a mesma pergunta seja se a orientação sexual tem uma base ambiental. Se a resposta for afirmativa, então ela imediatamente

sugerirá a possibilidade da reorientação sexual ou mudança na preferência sexual de uma pessoa.

Compare isso com a pergunta: a homossexualidade tem uma base genética? Nesse caso, uma resposta afirmativa satisfará a pergunta e não dará o estímulo para outras investigações. Na verdade, a resposta será a mesma (sim) se a contribuição genética para a homossexualidade for de 1% ou 100%.

O que nos deveria interessar é a contribuição do indivíduo a partir de fatores genéticos e ambientais. E evidente, portanto, que fazer a pergunta certa deva ser o primeiro passo para determinar a verdade. Então, começar com uma pergunta errada pode induzir ao erro, e a resposta certa para uma pergunta errada ainda é, na verdade, a resposta errada.

A pergunta certa que deveria ser adotada em nosso caso é: quais são as contribuições genéticas e ambientais para a homossexualidade? Essa pergunta é neutra uma vez que coloca os fatores genéticos e ambientais na mesma linha de partida que a suposição inicial de que há contribuições de ambos. Ela sugere que pode haver proporções diferentes de contribuição. Isso nos leva naturalmente a perguntar se a preferência sexual de uma pessoa pode ou não ser mudada, uma vez que ela, então, dependerá do grau de contribuição de cada fator.

Por essa razão, tanto os fatores genéticos como os ambientais de duas décadas de pesquisas publicadas são avaliados enquanto tentamos responder a essa pergunta. A contribuição de fatores genéticos *versus* os ambientais é avaliada por uma medida estatística conhecida como *herdabilidade da tendência*.

2. A evidência é confiável?

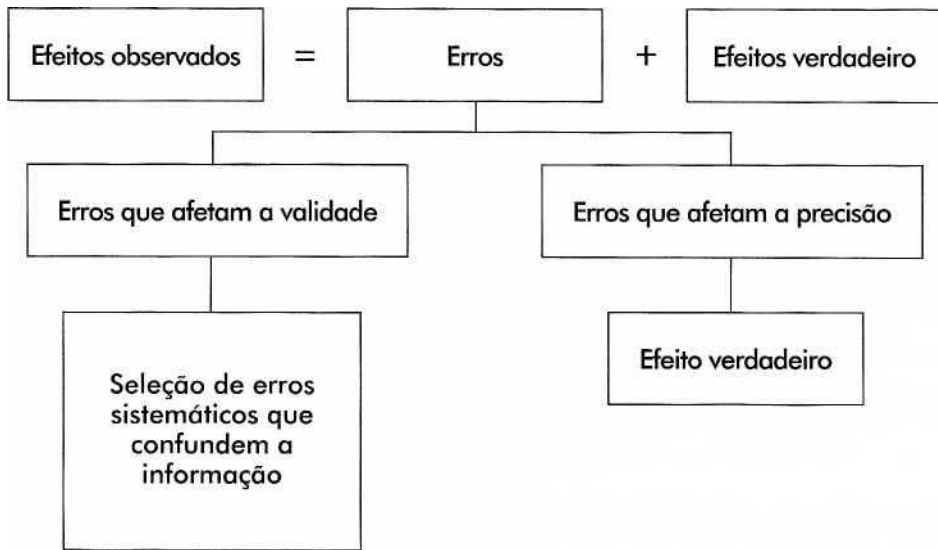
Na pesquisa, estamos sempre tentando encontrar a melhor estimativa da verdade. Isso é feito por meio de uma avaliação da confiabilidade das evidências apresentadas. Nesse processo, a primeira pergunta que precisamos fazer é se a população, a intervenção, o grupo de comparação e o resultado do estudo são similares àqueles da pergunta que está sendo feita. Por exemplo, se nosso objetivo é determinar quantos canhotos existem na população, a única maneira pela qual o resultado verdadeiro pode ser obtido é, na verdade, investigando cada indivíduo da população, incluindo recém-nascidos.

Essa é a única maneira pela qual podemos obter o número verdadeiro. No entanto, sabemos que essa é uma tarefa impossível de realizar na pesquisa. Um método comum que os pesquisadores usam para conseguir o número é, em vez disso, estudar uma amostra da população, usando talvez mil pessoas, partindo do princípio de que a proporção de canhotos obtida naquela amostra é uma estimativa confiável e representativa que podemos estender a toda população.

No entanto, a estimativa dessa amostra está, inevitavelmente, sujeita a problemas, também chamados de erros, na terminologia estatística que, se não forem reconhecidos e corrigidos previamente, levarão a uma distorção do efeito verdadeiro.

Até que ponto a estimativa da amostra se aproxima do efeito verdadeiro, que é o que queremos saber, depende da extensão desses erros. Saber disso ajudará a responder a pergunta: até que ponto o estudo foi bem conduzido?. Fazemos isso ao examinar as formas pelas quais a verdade pode ser modificada por erros (um relatório mais técnico é encontrado no final do capítulo).

O efeito observado (o que, na verdade, vemos com os dados da amostra) é uma função do efeito verdadeiro e vários erros:



Finalmente, a proposta de qualquer estudo é importante, e os diferentes tipos de estudos dão as melhores evidências, dependendo do tipo de perguntas que estão sendo feitas na pesquisa. Por exemplo, as respostas às perguntas para saber se um determinado tratamento funciona são melhores por meio de um Ensaio Controlado Randomizado (ECR), em inglês *Randomized Controlled Trial* -RCT.

Em um ECR duplo-cego, os dois grupos (tratamento e placebo) são similares em todas as características, e o in-

divíduo e o examinador são cegos no sentido de que não sabem se o tratamento ou um placebo foram dados. Isso é importante uma vez que elimina nossa tendência humana de manipular, de forma consciente ou subconsciente, as coisas para que elas funcionem do modo como pensamos que deveriam.

Um ECR também é útil para estudar a causa de uma determinada condição. No entanto, um passo acima do ECR é uma revisão sistemática em que todos os ECRs são analisados e o nível mais alto de evidência (pelo menos tendenciosa) é dado. Finalmente, todos os bons estudos deveriam ter uma declaração do possível conflito de interesse dos examinadores em termos de filiação a organizações ou patrocínios relevantes, se for o caso. Isso permite ao leitor ter uma ideia da extensão de qualquer possível tendência do pesquisador.

3. O que significam os resultados?

Uma vez determinado que o estudo foi bem conduzido a ponto de continuarmos o processo de avaliação, precisamos, em seguida, fazer duas perguntas: 1) esses resultados são verdadeiros?; e 2) é possível que se devam ao acaso?.

Notas:

- O valor-p é uma medida da probabilidade de que o resultado se deve totalmente ao acaso.
- Um Intervalo de Confiança (IC) mais estreito dará um resultado mais confiável do que um IC mais amplo.

- Uma breve explicação do valor-p e do intervalo de confiança é dada no final do capítulo.
- Esses dois valores são importantes na avaliação do significado de uma determinada série de dados.

A EVIDÊNCIA É CONFIÁVEL?

a. Tipos de erros

Há duas categorias principais de erros: sistemáticos e aleatórios. Os erros sistemáticos afetam a validade da avaliação, enquanto os aleatórios afetam a precisão.

- A validade (ou precisão) refere-se à confiabilidade do valor medido para representar seu verdadeiro valor.
- A precisão refere-se à extensão da reprodutibilidade.
- Por exemplo, se o verdadeiro peso de uma pessoa for 70 kg, mas quatro leituras repetidas usando o mesmo aparelho mostrarem 59, 60, 61 e 59 kg, pode-se dizer que o aparelho tem alta precisão, mas baixa validade. Contudo, se outro aparelho mostrar as leituras 70, 69, 69, 70 kg, então ele tem alta precisão e alta validade.

b. Erros sistemáticos

Os erros sistemáticos (que afetam a validade) incluem viés de seleção, confundimento e viés de informação.

- O viés de seleção deve-se a uma falha no programa do experimento de tal maneira que os indivíduos que participaram do estudo e cujos dados serão analisados não representam a população na qual estamos interessados. Um exemplo é um estudo que visa determinar o número de pessoas da população que se exercitam regularmente por meio da seleção de uma amostra de professores de educação física ou de atletas. E claro que esse estudo terá muitas falhas, uma vez que o viés de seleção na avaliação resultará em um número falsamente alto de pessoas que se exercitam com frequência que não é uma estimativa verdadeira da população.
- O confundimento ocorre quando o efeito de um fator inexplicável se junta, confunde ou distorce o efeito de outro. Um exemplo é um estudo comparativo entre dois grupos de indivíduos em que um grupo é exposto a um determinado tratamento e o outro não recebe tratamento algum (o grupo placebo). O objetivo é estudar o efeito do tratamento em uma condição de doença. No entanto, se os indivíduos no grupo de tratamento forem, em média, vinte anos mais novos que os do placebo, então podemos dizer que a idade é um possível fator para o confundimento. Isso significa que se o tratamento resultar em um efeito positivo, não será possível saber ao certo se o efeito positivo é o resultado do tratamento, da idade mais jovem do grupo ou ambos.

- O viés de informação é uma consequência da classificação inadequada e é uma forma de erro de avaliação em que os indivíduos são classificados de forma errada. Entre as causas disso, estão avaliações inválidas e uso de critérios diagnósticos errados.

c, Erros aleatórios

Finalmente, os erros aleatórios afetam a precisão e representam o distanciamento entre o resultado observado e o verdadeiro resultado, devido simplesmente ao acaso. Usando novamente o exemplo anterior do aparelho para pesagem, pode-se dizer que o aparelho que apresenta leituras de 65, 67, 74 e 70 kg tem um alto viés aleatório ou baixa precisão. Compare isso com um aparelho com as leituras 70, 70, 71 e 70 kg. O aparelho tem um baixo viés aleatório ou alta precisão. O viés aleatório ou pouca precisão pode ser superado se aumentarmos o tamanho da amostra.

O QUE SIGNIFICAM OS RESULTADOS?

Normalmente, observamos dois valores conhecidos como o *valor-p* (p) e *intervalo de confiança* (IC).

O *valor-p* é uma medida da probabilidade de que o resultado se deve totalmente ao acaso. Um *valor-p* baixo, menor que 0,05, indica que essa probabilidade é inferior a 5%. Por isso, é provável que o resultado seja verdadeiro.

Na terminologia científica, um *valor-p* em 0,05 muitas vezes é considerado como o limiar de significância, representando

que qualquer resultado de $p < 0,05$ será denominado como estatisticamente *significante*.

O IC é uma série de valores que inclui o valor real e normalmente é citado como IC de 95%. Isso quer dizer que há uma chance de 95% de encontrar o valor real dentro dessa determinada série. Portanto, um IC mais estreito dará um resultado mais confiável do que um IC mais amplo.

Por fim, determinar a causa de uma condição baseada apenas na relação estatística é insuficiente. A inferência causal é o resultado do julgamento considerado cuidadosamente com base em todas as evidências disponíveis, das quais a relação estatística é apenas uma das evidências. Consequentemente, a pesquisa científica só pode dar evidências (conhecimentos incompletos sobre a proposição) e não provas (conhecimentos completos sobre a proposição).

Qualquer ação consequente, a partir dos resultados de descobertas de pesquisas, está baseada em evidências; portanto, no conhecimento incompleto, uma vez que o conhecimento completo normalmente não pode ser alcançado. O que isso simplesmente significa é que, embora se deva evitar o dogmatismo na interpretação das descobertas da pesquisa, não devemos ficar paralisados, mas agir com o melhor que temos à nossa disposição.

Isso foi bem resumido pelo Sir Austin Hill:

Todo trabalho científico é incompleto. Todo trabalho científico está propenso a ser contrariado ou modificado por conhecimentos avançados. Mas isso não nos dá a liberdade de ignorar o conhecimento que já temos ou postergar a ação que ele parece exigir em um determinado momento.

Quem sabe, perguntou Robert Browning, o mundo pode acabar hoje à noite? É verdade, mas, com base em evidências disponíveis, a maioria de nós estará se preparando para ir para o trabalho às 8h30 no dia seguinte. (HILL, 1965)

Introdução à genética humana

Visão geral

1. Este capítulo apresenta os conceitos básicos da genética humana.
2. No nível microscópico, os cromossomos são estruturas no núcleo das células do corpo que carregam material genético. Há 23 pares de cromossomos no homem, e o último par é chamado de cromossomos sexuais: os cromossomos X e Y. O cromossomo

Y define que o indivíduo será homem. Em suma, o complemento do cromossomo para uma mulher é 46 XX e para o homem é 46 XY.

3. No nível molecular, o material genético está na forma do DNA (ácido desoxirribonucleico). Uma molécula do DNA consiste em dois filamentos antiparalelos contidos em uma estrutura helicoidal dupla entre os pares de bases complementares G-C (guanina-citosina) e A-T (adenina-timina). A estrutura dos genes é brevemente explicada.
4. São explicados os modos comuns de herança e são dados exemplos: gene único (herança de Mendel), anomalias cromossômicas, muitos genes (herança poligênica ou multifatorial) e contribuições genéticas para outras doenças.

A *genética humana* é o estudo de como os seres humanos herdam características de seus ancestrais; por exemplo, como os filhos muitas vezes se parecem com os pais. Essa disciplina tenta identificar quais características são herdadas e desenvolve os detalhes de como tais características passaram de uma geração a outra.

Um *traço* é uma característica de um indivíduo, como, por exemplo, a cor dos olhos, a altura ou seu peso. Há muitos outros tipos de traços, e eles podem variar de aspectos diversos do comportamento à resistência a doenças. Os traços, muitas vezes, são herdados; por exemplo, pessoas baixas, em geral, têm filhos baixos. Outros traços vêm da interação entre características herdadas e o ambiente. O modo pelo qual a genética e o ambiente interagem para produzir um traço pode

ser complexo. Por exemplo, as chances de alguém morrer de uma doença cardíaca podem depender tanto de seu histórico familiar quanto de seu estilo de vida.

As informações genéticas são carregadas por uma molécula longa, chamada DNA (ácido desoxirribonucleico), que é reproduzido e herdado ao longo das gerações. Os traços são carregados no DNA como instruções para a formação e funcionamento das células no corpo humano. Essas instruções estão localizadas em segmentos do DNA chamados genes. Cada gene é constituído de uma sequência de unidades simples (substâncias químicas), e a ordem dessas unidades forma o código / genético. É semelhante à ordem das letras para formar uma palavra. As células no corpo humano podem ler a sequência dessas unidades e decifrar a instrução.

Pessoas diferentes podem ter variações do mesmo gene. Formas diferentes de um tipo de gene são chamadas de alelos diferentes desse gene. Por exemplo, um alelo do gene para a cor do cabelo pode carregar a instrução para produzir muito pigmento de cabelo preto, enquanto outro alelo pode ter uma versão defeituosa dessa instrução para que não seja produzido pigmento preto, portanto o cabelo se torna branco. As mutações são eventos casuais que alteram a sequência do gene, produzindo assim um novo alelo. As mutações podem produzir um novo traço, como transformar um alelo para cabelo preto em um alelo para cabelo branco.

1. Cromossomos

A palavra *cromossomo* provém de duas palavras gregas: *chroma* (cor) e *soma* (corpo). Os cromossomos são estruturas

microscópicas que carregam o material genético de um indivíduo. Eles são estruturas organizadas de DNA e proteína que são encontradas nos núcleos das células do corpo (embora algumas células não tenham um núcleo, por exemplo, os glóbulos vermelhos maduros).

Cada cromossomo é uma peça única do DNA espiral contendo muitos genes, elementos regulatórios e outras sequências. As proteínas nos cromossomos estão vinculadas ao DNA e servem para acondicionar o DNA e controlar suas funções.

Os cromossomos estão presentes na maioria das células do corpo humano na forma de 23 estruturas emparelhadas (exceto aquelas nos óvulos e espermatozóides, nos quais podem ocorrer como estruturas não emparelhadas). Os membros de cada um dos primeiros 22 pares (chamados *autossomos*) são muito similares ao seu par. Um membro de cada par provém do pai e o outro vem da mãe.

O último par, conhecido como os cromossomos sexuais, é chamado de cromossomos X e Y. O cromossomo X vem da mãe e o cromossomo Y vem do pai. A mulher terá dois cromossomos X, enquanto o homem terá um cromossomo X e um Y.

Em suma, a mulher tem o complemento cromossômico 46 XX (46 cromossomos, incluindo dois cromossomos X, figura 3.1), e o homem tem o complemento cromossômico 46 XY (46 cromossomos, incluindo um cromossomo X e um Y, figura 3.2). O cromossomo Y é muito menor do que o cromossomo X e, por isso, carrega muito menos material genético. A presença do cromossomo Y definirá que o indivíduo será um homem.

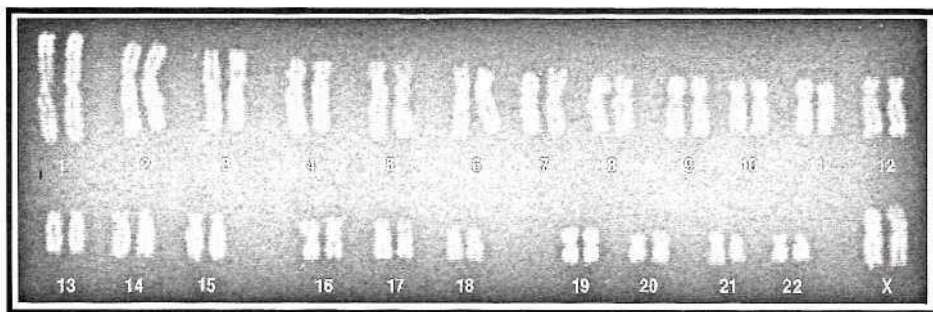


Figura 3.1: Cromossomos de uma mulher normal (46 XX)

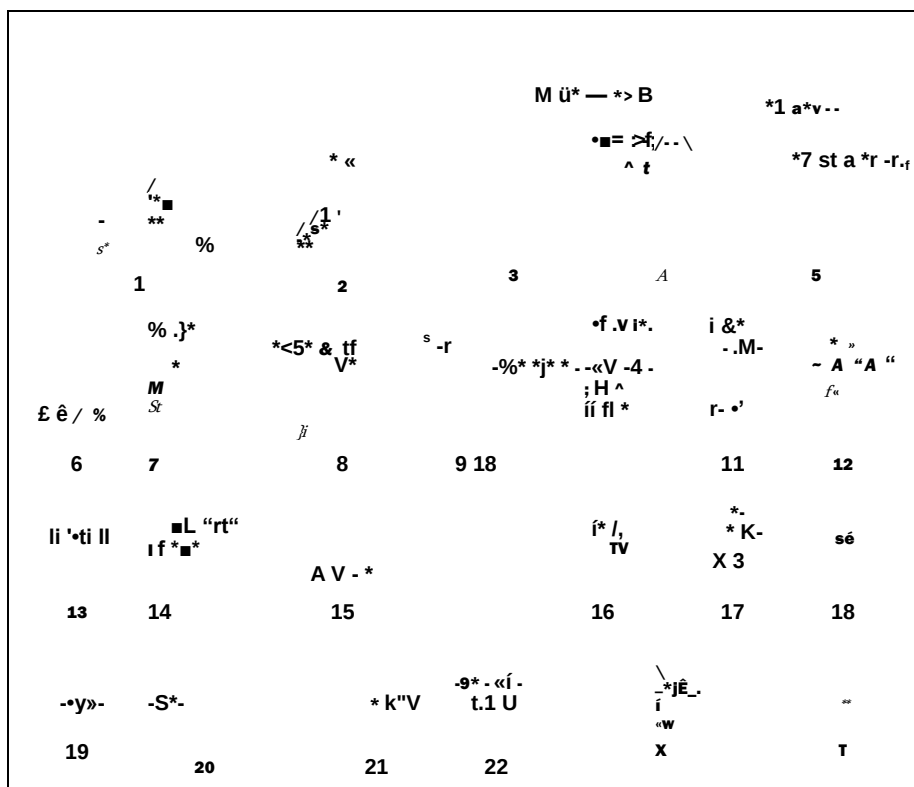


Figura 3.2: Cromossomos de um homem normal (46 XY)

O processo de formação dos gametas (espermatozóides e óvulos) é conhecido como *meiose*. Durante esse processo, há uma troca de material entre cada par de cromossomos (principalmente nos primeiros 22 pares ou autossomos). Essa recombinação de material genético causará muita diversidade genética nos filhos. A divisão celular em outras células do corpo é conhecida como *mitose*, e as duas células-filhas terão material genético idêntico.

Com técnicas de coloração apropriadas, cada cromossomo pode ser identificado (números 1-22, e os cromossomos X e Y). Esse processo é conhecido como *cariotipagem* e pode ser realizado em laboratórios de vários países.

2. Genes

No nível molecular (que está muito além da resolução de qualquer microscópio que possa ser construído), o material genético do DNA de um indivíduo está presente como uma estrutura helicoidal dupla — descoberta por Watson, Crick e Wilkins, que receberam o Prêmio Nobel, em 1962, por seu trabalho.

Uma molécula de DNA consiste em duas cadeias de substâncias químicas conhecidas como *bases nucleotídeas*, envolvidas umas nas outras. Há quatro bases: adenina (A), guanina (G), citosina (C) e timina (T). As bases, especificamente, formam pares umas com as outras: a adenina com a timina (A-T) e a guanina com a citosina (G-C).

Uma única molécula de DNA consiste em dois filamentos correndo em direções opostas (denominados *filamentos antiparalelos*), contidos em uma estrutura helicoidal dupla entre os pares de bases complementares G-C e A-T.

Os elementos fundamentais de cada cadeia são substâncias químicas chamadas *desoxirribonucleotídeo*, que consiste em uma base (desoxirribose) e uma molécula de fosfato. A estrutura do DNA, que é constante por toda a molécula, consiste em moléculas de desoxirribose ligadas por fosfatos.

A *sequência* das bases em uma cadeia de DNA é a parte variável do DNA. O tipo de informação genética carregada é determinado e codificado pela ordem das bases. Trata-se de um código triplo, que significa que três bases determinam um aminoácido particular, as quais são os elementos fundamentais das proteínas.

A estrutura geral do DNA é similar em todas as coisas vivas, tanto em plantas e animais como em seres humanos. A maioria das células no corpo humano terá cromossomos e, conseqüentemente, o DNA. Com exceção de espermatozóides e óvulos (que têm o cromossomo X ou Y), cada célula que possui cromossomos terá todo o material genético, além de um membro de cada um dos 22 pares de cromossomos. Os genes que codificam proteínas em organismos maiores consistem em sequências codificantes (éxons) e não codificantes (íntrons).

A reprodução do DNA é um processo extremamente complexo. Os filamentos são separados, e cada um é reproduzido com o intuito de produzir um novo filamento-filho.

Os detalhes desse processo são muito complicados para serem descritos aqui. No processo de formação de gametas (gametogênese), eventos esporádicos podem ocorrer, gerando mutações.

Em mutações, pares de bases podem ser deletados, novos pares podem ser acrescentados, ou bases individuais podem ser alteradas. Isso alterará o código genético, e a proteína sintetizada pelo novo gene será diferente da usual, podendo

não funcionar no corpo. Isso pode causar uma condição de doença, como o grupo de doenças conhecido como *erros inatos do metabolismo*.

3. Modos de herança

Há quatro maneiras pelas quais os genes podem ser herdados ou transmitidos de geração a geração:

a. *Gene único (herança de Mendel)*

O gene único responsável pela condição ou doença pode ser localizado nos autossomos ou nos cromossomos sexuais. Se apenas uma cópia do gene mutante é necessária para a expressão da condição ou doença, diz-se que o modo de herança é dominante: dominante autossômico, se o gene estiver localizado nos autossomos; e dominante ligado ao sexo, se o gene for encontrado no cromossomo X.

Se ambas as cópias do gene mutante são necessárias para a expressão da condição ou doença, então o modo de herança é chamado *recessivo*: recessivo autossômico, se o gene estiver localizado nos autossomos; e recessivo ligado ao sexo, se o gene for encontrado no cromossomo X. Aproximadamente 1% da população tem o *Single Gene Disorder* [distúrbio do gene único].

Há inúmeros exemplos dos vários modos de herança de Mendel. A *talassemia maior*, uma doença comum no sudeste da Ásia, é recessiva autossômica. O paciente sofre de uma taxa elevada de destruição dos glóbulos vermelhos, precisa de transfusões sanguíneas frequentes, e sua expectativa de vida normalmente é

reduzida de forma considerável. Se apenas uma cópia do gene estiver presente, diz-se que a pessoa é uma portadora, e ela normalmente não apresenta sintomas da doença, mas pode transmitir o gene aos seus filhos.

A *cegueira quanto às cores vermelha e verde* é herdada como uma condição recessiva ligada ao sexo. É rara em mulheres porque elas precisam de uma cópia do gene mutante em ambos os cromossomos X antes de possuírem esse traço.

Compare isso com homens que só têm um cromossomo X e, portanto, só precisam de uma cópia do gene anormal para serem cegos para cores vermelha e verde. Todas as filhas de um homem com essa condição serão portadoras, e todos os filhos serão normais e nem sequer portadores. Por outro lado, uma mulher que é portadora passará o gene para metade de seus filhos (que, conseqüentemente, serão daltônicos) e metade de suas filhas será portadora.

b. *Anomalias cromossômicas*

Várias anomalias cromossômicas podem ocorrer, e uma das mais comuns é encontrada na Síndrome de Down. A forma clássica tem um cromossomo n^Q 21 a mais, e essa condição é chamada de Trissomia 21.

Do mesmo modo, há condições com cromossomos extras conhecidas como trissomia 18, trissomia 13, e assim por diante.

Podem ocorrer formas mais complexas de anomalias cromossômicas. Algumas das anomalias cromossômicas podem não ser compatíveis com a vida e causar abortos espontâneos, especialmente no primeiro trimestre da gravidez.

c. *Muitos genes (herança poligênica)*

Este é o modo mais comum de herança, às vezes chamado de *modo multifatorial de herança*, no qual tanto genes como fatores ambientais desempenham papéis importantes.

Pode haver inúmeros genes em questão, cada um causando somente um pequeno efeito, mas em uma condição em que o efeito extra é suficientemente grande para afetar um traço.

Fatores ambientais podem ou não ser óbvios ou conhecidos. Alguns fatores ambientais podem agir enquanto a criança ainda está no útero (fatores pré-natais ou intrauterinos).

Traços normais que são herdados desse modo incluem inteligência, estatura, cor da pele e todos os sulcos da pele. Traços anormais que podem ser identificados desse modo incluem doenças comuns como diabetes melito, hipertensão, cardiopatia isquêmica, úlcera péptica, artrite reumatoide, esquizofrenia, cânceres comuns e anomalias congênitas como espinha bífida.

Cada uma dessas características é o resultado da ação de muitos genes, cada um pequeno em si mesmo, mas com um efeito extra, associado aos efeitos do ambiente. Em outras palavras, a combinação errada entre os genes e o ambiente resultará na condição afetada. A prevenção dessas condições envolve identificar agentes ambientais que as causam, como também, identificar aqueles indivíduos que são geneticamente suscetíveis a esses agentes.

Para cada um dos modos de herança anteriores, foram projetados vários modelos e cálculos matemáticos, de modo que o médico ou geneticista possa fornecer as probabilidades adequadas de uma pessoa que esteja apresentando a doença ou a probabilidade de que ela seja uma portadora.

No caso da herança poligênica, as várias abordagens matemáticas disponíveis permitem a estimativa da contribuição relativa dos genes e do ambiente. A importância relativa da contribuição genética é chamada de *herdabilidade da tendência ao praço* ou *doença*. Ela é muitas vezes representada pelo símbolo h^2 , mas não representa a raiz de qualquer número. Os cálculos matemáticos podem ser muito complexos.

d. *Contribuições genéticas para outras doenças*

Esta última categoria é heterogênea e pode ser mal entendida em muitos casos. Ela pode funcionar como uma lixeira para serem colocadas todas as condições que não se enquadram nas três primeiras categorias e, no entanto, é onde alguns fatores genéticos estão agindo.

4

Avaliação das contribuições relativas aos genes e ao ambiente

Visão geral

1. Este capítulo discute como a contribuição relativa dos fatores genéticos e ambientais à homossexualidade pode ser avaliada.
2. Há duas abordagens: (a) estudo de gêmeos; (b) cálculo da herdabilidade da tendência (h^2), usando o modelo multifatorial.
3. Os cálculos podem ser bem complexos, mas a interpretação da herdabilidade da tendência é bastante simples. Um valor alto para a herdabilidade significa

que os fatores genéticos possuem um papel importante. Um valor baixo para a herdabilidade significa que os fatores ambientais são mais importantes no processo causativo da condição, se comparados aos fatores genéticos.

No modo mais comum da herança, o modelo poligênico ou multifatorial, tanto os genes como o ambiente têm seus respectivos papéis na gênese do traço ou da doença. Geralmente muitos genes estão envolvidos, e cada um contribui com um efeito pequeno, porém aditivo.

A identificação desses genes costuma ser difícil, já que há tantos. A identificação dos fatores ambientais também pode não ser fácil. Neste capítulo, não estamos tão preocupados com a identificação dos genes individuais ou dos fatores ambientais individuais. Nossa missão é determinar como podemos estimar, de modo razoável, a importância relativa dos genes versus a importância do ambiente.

Há duas abordagens principais:

1. estudo de gêmeos;
2. cálculo da herdabilidade da tendência (h^2), com base no modelo multifatorial.

1. Estudo de gêmeos (HAWKES, 1997; STRACHAN, 2003)

Há dois tipos principais de gêmeos. O primeiro tipo inclui os gêmeos não idênticos, provenientes da liberação independente e da fertilização subsequente de dois óvulos diferentes (gêmeos dizigóticos). Isso significa que dois óvulos

são fertilizados por dois espermatozóides. Esses gêmeos têm metade dos seus genes em comum, exatamente como irmãos comuns dos mesmos pais. Portanto, tais gêmeos não são mais parecidos do que irmãos comuns em relação ao compartilhamento de material genético.

O segundo tipo inclui os gêmeos idênticos, provenientes da fertilização de um único óvulo por um único espermatozóide (gêmeos monozigóticos). No entanto, esse óvulo se divide, formando dois embriões separados na fase inicial do desenvolvimento. Portanto, gêmeos idênticos possuem todos os seus genes em comum. Isso também significa que eles devem ser do mesmo sexo.

Um terceiro tipo de gêmeos é muito raro e resultante da fertilização de dois produtos da divisão do mesmo óvulo por dois espermatozóides diferentes. Esse tipo de gêmeos é teoricamente possível, mas as evidências de sua existência na humanidade são inconclusivas. Nós nos limitaremos, portanto, aos dois primeiros tipos de gêmeos: os idênticos e os não idênticos.

a. *Ocorrência de gêmeos*

A ocorrência de gêmeos idênticos é bem grande em todo o mundo: cerca de 1 em 285 nascimentos, ou 3,5 em 1.000. A ocorrência de gêmeos não idênticos, entretanto, varia muito com a raça: de 6 a 9 em 1.000 em europeus ocidentais, e menos da metade disso em europeus ocidentais.

Em geral, os gêmeos idênticos representam aproximadamente um terço de todos os nascimentos de gêmeos. A proporção é importante e deve ser mencionada na apresentação dos resultados de pesquisas, a fim de mostrar se houve a presença de

alguma influência na seleção. A confiabilidade dos dados será questionada se a proporção for desconhecida.

A ocorrência de gêmeos idênticos não é influenciada pela idade materna, paridade (número de bebês concebidos) ou por fatores hereditários. A ocorrência de gêmeos não idênticos, entretanto, aumenta significativamente com a paridade e a idade materna, alcançando o pico entre cerca de 35 e 40 anos.

Há diversos métodos para determinar se os gêmeos são idênticos ou não, mas, neste livro, estamos mais preocupados com o uso de gêmeos na análise genética, em especial em como os estudos de gêmeos podem ajudar-nos a entender a contribuição dos fatores genéticos e ambientais.

b. A importância dos estudos de gêmeos

A principal importância dos estudos de gêmeos na análise genética é que eles podem dar uma ideia do papel dos fatores genéticos na gênese do traço ou da doença. A técnica empregada com mais frequência é o estudo das proporções de concordância. Se ambos os gêmeos de um par são afetados, eles são chamados de *concordantes*. Por outro lado, se somente um dos gêmeos é afetado, eles são chamados de *discordantes*. Uma breve introdução ao cálculo das proporções de concordância consta no final do capítulo.

c. Interpretação das proporções de concordância

Para um traço ou uma doença cujos fatores genéticos são importantes no processo causativo, a proporção de concordância

para gêmeos idênticos criados separados será aproximadamente a mesma que a proporção para gêmeos idênticos criados juntos.

Uma vez que gêmeos idênticos têm todos os seus genes em comum, e gêmeos não idênticos têm somente metade dos seus genes em comum, a proporção de concordância para gêmeos idênticos será maior do que para os gêmeos não idênticos, caso os fatores genéticos tenham um papel significativo.

Se a proporção for a mesma tanto para gêmeos idênticos como para gêmeos não idênticos, a contribuição ambiental será a responsável pelo traço.

Indo mais adiante, se a proporção de concordância para gêmeos idênticos (embora seja mais alta do que a proporção para gêmeos não idênticos) estiver longe de 100%, então os fatores ambientais terão um papel importante. Isso ocorre porque, se somente os fatores genéticos fossem importantes, esperaríamos que a proporção de concordância para gêmeos idênticos fosse próxima de 100%.

Também é possível estimar a herdabilidade da tendência (h^2), usando informações de estudos de gêmeos, mas os cálculos são um tanto complexos e ultrapassam o âmbito deste livro.

d. *Abordagens aos estudos de gêmeos*

Há diversas abordagens aos estudos de gêmeos, mas somente os principais serão mencionados aqui. O Estudo Clássico de Gêmeos compara as proporções de concordância em gêmeos idênticos e não idênticos. A continuação do Estudo de Cogêmeos observa gêmeos discordantes usando o gêmeo

não afetado como controle pareado, para ver se a doença se desenvolve nesse gêmeo.

No entanto, para esses tipos de estudo, o principal problema é a tendência de os gêmeos compartilharem o mesmo ambiente. Então, além de compartilharem o mesmo material genético, eles também são expostos ao mesmo ambiente (por exemplo, pais, escola, criação e até vestuário!). Isso pode gerar influências confusas e tornar a interpretação dos resultados desafiadora, pois não ficará claro se o resultado se dá devido aos genes ou ao ambiente, ambos compartilhados entre os gêmeos.

Por essa razão, as comparações entre os gêmeos idênticos criados juntos e os gêmeos idênticos criados separados (com mesma genética, mas em ambientes diferentes) são mais significativas por remover o efeito de se ter um mesmo ambiente. Porém, tais dados são, obviamente, poucos e não estão disponíveis com facilidade.

e. *Limitações dos estudos de gêmeos*

Apesar de os estudos de gêmeos serem úteis para promover uma grande quantidade de pesquisas na análise genética, nós também devemos estar cientes de seus problemas e de suas limitações, as quais são tanto estatísticas quanto biológicas.

Os problemas estatísticos são aqueles relacionados ao pequeno tamanho da amostra, à constatação e à interpretação de diversos parâmetros estatísticos utilizados nos cálculos. Para começar, gêmeos já são minoria na população, e os números utilizados nos estudos costumam ser pequenos. Além disso, gêmeos idênticos são incomuns (cerca de 1 em 285 nascimentos vivos), e pode ser difícil alcançar uma amostra grande o suficiente para um

Em relação à constatação, nem todos os países têm um registro bem comprovado de gêmeos, e, portanto, o recrutamento de gêmeos para os estudos da pesquisa pode ser carregado de influência na seleção.

, As limitações biológicas para os estudos de gêmeos são ainda mais complexas. Embora o estudo “ideal” seja com o uso de gêmeos idênticos criados separados, a realidade é que esses casos são raros. Alguns desses gêmeos são separados apenas algum tempo depois do nascimento, enquanto outros são criados por parentes da mesma família. Mesmo em estudos de adoção, pode haver a tendência de as agências de adoção escolherem uma família que se assemelhe bastante com a família biológica. Logo, ainda existe algum grau de semelhança no ambiente.

Outra limitação está em se estudar um traço com uma variável ou com um início tardio. Por exemplo, as proporções de concordância serão muito diferentes para um traço que se manifesta somente aos 60 anos de idade se o estudo for feito em gêmeos de 30 anos, em comparação a gêmeos de 70 anos. Naturalmente, haverá uma proporção de contração mais baixa no grupo mais jovem. Por outro lado, o grupo mais velho também pode não ser uma representação precisa, pois alguns já poderão ter morrido de doenças.

Outras limitações incluem fatores pré-natais, como a posição no útero, o tipo de parto e a possibilidade de circulação placentária compartilhada, bem como fatores pós-natais. Por fim, os estudos de gêmeos apenas nos transmitem o grau de contribuição genética a um traço, se é que há alguma. Eles não nos dizem quais genes estão envolvidos, como se dá o funcionamento da doença ou a forma de herança.

Essas limitações não impossibilitam o uso de estudos de gêmeos na pesquisa. Na verdade, eles são uma maneira bem respeitada de desenredar a contribuição genética da ambiental à determinada condição. Todavia, é necessário estar ciente das limitações ao interpretar os resultados antes de se chegar a qualquer conclusão.

Nas publicações de trabalhos de pesquisa médica sobre a homossexualidade durante as duas últimas décadas, há muitos estudos empregando essa abordagem da metodologia dos gêmeos (por favor, leia a Introdução e o Capítulo 5, sobre fatores genéticos).

2. Cálculo da herdabilidade da tendência (h^2)

a. *Modelos matemáticos*

A herdabilidade da tendência (h^2) é uma medida da importância relativa dos fatores genéticos comparados aos fatores ambientais. Ela costuma ser calculada a partir do modelo matemático para herança multifatorial (apesar de também poder ser calculada a partir de estudos de gêmeos, conforme vimos acima). Mais detalhes serão dados no final do capítulo.

b. *Interpretação da herdabilidade da tendência (h^2)*

Embora o cálculo da herdabilidade possa ser matematicamente complexo, a interpretação é bem simples. Um valor maior para a herdabilidade significa que há uma contribuição maior dos fatores genéticos no processo causativo da condição.

OBSERVAÇÕES:

CÁLCULO DAS PROPORÇÕES DE CONCORDÂNCIA EM ESTUDOS DE GÊMEOS

As proporções de concordância em estudos de gêmeos costumam ser expressas como a proporção de concordância do probando, que é definida como a proporção dos indivíduos afetados dentre os cogêmeos dos casos diagnosticados previamente constatados: $2C / (2C + D)$, em que C é o número de gêmeos concordantes, e D é o número de gêmeos discordantes. Por exemplo, se dez gêmeos têm um membro afetado em cada par e, durante o estudo, três membros não afetados passarem a ser afetados, a proporção de concordância será de $6 / (6+7) = 46\%$.

CÁLCULO DA HERDABILIDADE DA TENDÊNCIA (h^2):

MODELOS MATEMÁTICOS

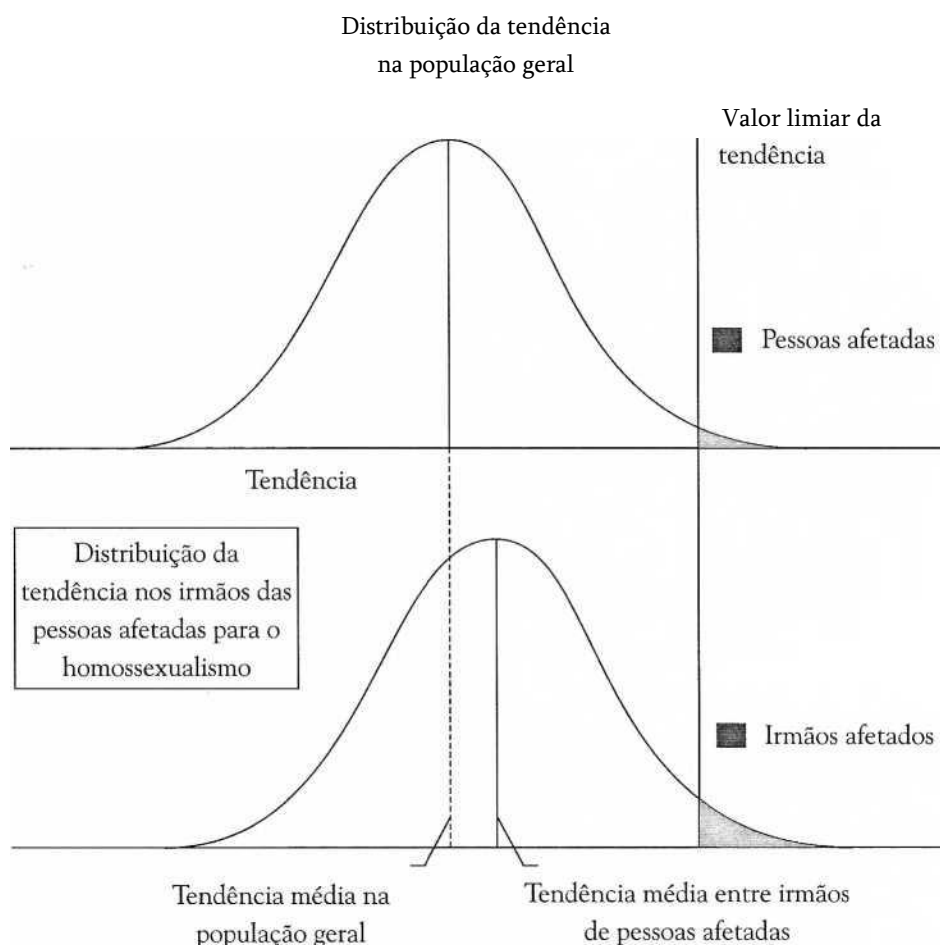
A herdabilidade da tendência (h^2) é uma medida da importância relativa dos fatores genéticos comparados aos fatores ambientais. Ela costuma ser calculada a partir do modelo matemático para herança multifatorial (apesar de também poder ser calculada a partir de estudos de gêmeos, conforme vimos acima). Sem entrarmos na matemática, nós nos limitaremos a algumas observações gerais.

Vários modelos matemáticos foram propostos para a herança multifatorial, mas o modelo mais amplamente utilizado é chamado de *modelo limiar*, proposto por Falconer em 1965 (FALCONER, 1965).

Nesse modelo, é postulado que há um atributo graduado, o qual está oculto relacionado ao processo causativo de algum traço específico, má-formação congênita ou doença. Isso é chamado de *tendência individual* à condição em questão. Essa tendência inclui não somente sua predisposição genética, como também os fatores ambientais que contribuem com o desenvolvimento e a gênese dessa condição.

De acordo com o modelo, a curva da tendência tem uma distribuição normal na população geral, bem como nos parentes dos probandos. No entanto, a curva para os parentes é deslocada para a direita porque eles têm uma tendência média maior para desenvolver a condição.

Há diversos problemas ou precauções que se deve ter em mente ao estimar a herdabilidade. Duas fontes importantes de erro são possíveis. Primeiro, o compartilhamento de um ambiente comum por membros da família pode fazer com que a estimativa seja alta demais. É mais provável que esse erro afete irmãos mais do que outros parentes mais distantes. Segundo, se as estimativas estiverem relacionadas somente com irmãos, há outra fonte de erro (por motivos estatísticos). Em outras palavras, as estimativas de herdabilidade devem ser baseadas, em teoria, não somente em irmãos, mas também em pais e filhos e, quando possível, em parentes de segundo e terceiro graus.



O MODELO LIMIAr POLIGÊNICO DE FALCONER

A tendência à condição costuma ser distribuída. As pessoas cuja tendência está acima de determinado valor limiar são afetadas. Seus irmãos (curva mais baixa) têm uma tendência média maior do que a média da população, e uma proporção maior deles possui uma tendência que excede o limiar (**FALCONER, 1981**).

Fatores genéticos

Visão geral

1. Os estudos de gêmeos mostraram que há alguma influência genética para a homossexualidade, uma vez que as proporções de concordância para gêmeos monozigóticos costumam ser maiores do que para gêmeos dizigóticos.
2. As proporções de concordância para gêmeos mono-
zigóticos estão longe de 100% (esperado somente caso os genes determinassem a homossexualidade). Isso significa que os fatores ambientais são mais importantes do que os genéticos.

3. As estimativas da herdabilidade da homossexualidade também demonstram que os fatores ambientais são mais importantes do que os genéticos. De acordo com um grande estudo obtido a partir do Registro Australiano de Gêmeos, a herdabilidade da tendência ao homossexualismo em homens é de 26% e, em mulheres, de 43%. Em contrapartida, a herdabilidade da inteligência é de 75%. Apesar do fato de os genes serem mais importantes do que o ambiente na formação da inteligência, os pais, professores e outros ainda gostam de aprimorar a inteligência das crianças com vários meios ambientais.
4. Estudos de ligação e de associação genômica ampla, com o objetivo de demonstrar a presença de um gene no cromossomo X (Xq28), ainda são inconclusivos. Mesmo que a evidência seja forte, esses estudos demonstram meramente a presença de um fator genético ou gene. O efeito geral dos genes, como observamos, é muito menos importante do que os fatores ambientais.

ESTUDO AUTÓPTICO DAS ESTRUTURAS CEREBRAIS

Um estudo bastante citado de 1991 sobre as estruturas cerebrais gerou muito interesse na natureza biológica da orientação sexual. Nesse estudo, Simon LeVay relatou que existem diferenças estruturais entre o hipotálamo de homens homossexuais e o de homens heterossexuais.

Esse foi um estudo autóptico com 41 indivíduos de meia-idade (16 homens supostamente heterossexuais, 19 homens

homossexuais e 6 mulheres heterossexuais), no qual o volume de quatro grupos celulares nos núcleos intersticiais do hipotálamo anterior (INAH) 1, 2, 3 e 4 foram medidos.

Descobriu-se que o **INAH3** tinha mais do que o dobro do tamanho nos homens heterossexuais em comparação com as mulheres. Ele também tinha mais do que o dobro do tamanho nos homens heterossexuais em comparação aos homens homossexuais (LeVay, 1991).

Esse estudo foi interessante no sentido de parecer oferecer alguma evidência para diferenças biológicas entre homens homossexuais e heterossexuais, levantando a questão se a homossexualidade poderia ter origem genética ou biológica. Todavia, uma análise metódica do estudo revelou as seguintes limitações:

1. O tamanho da amostra foi muito pequeno, o que gerou dúvidas em relação à validade dos resultados.
2. Esse foi um estudo autopsiográfico, no qual a orientação sexual dos indivíduos não pôde ser verificada pelos próprios indivíduos. Não havia meios de se assegurar que não houve informações tendenciosas devido a relatos inexatos ou erros de classificação.
3. Alguns dos indivíduos (tanto nos grupos dos homossexuais quanto nos dos heterossexuais) morreram de AIDS. Esse é um fator de confusão em potencial, que pode ter distorcido os resultados.
4. O volume da estrutura foi medido em vez do número real de neurônios, o que seria uma representação mais precisa da verdadeira arquitetura neurológica.

A propósito, outro estudo similar (BYNE, 2001) demonstrou que, apesar de haver a tendência de o **INAH3** possuir um volume menor nos homens homossexuais em relação aos homens heterossexuais, não havia diferença no número de neurônios dentro do núcleo com base na orientação sexual.

5. Não ficou claro se a análise estatística para observar a associação entre o volume do **INAH3** e a orientação sexual foi feita. Vale lembrar que, mesmo se tivesse sido descoberto que o volume do **INAH3** estivesse associado à orientação sexual, isso não provaria o processo causativo. Em outras palavras, a diferença do volume do **INAH3** seria resultado (pós- -data) ou causa (pré-data) da homossexualidade? A estrutura cerebral determina a orientação cerebral, ou o contrário?

Tendo em vista essas limitações, os resultados do estudo devem ser interpretados com cautela. Na verdade, o próprio LeVay fez o seguinte comentário sobre os dados:

Eu não provei que a homossexualidade é genética nem encontrei uma causa genética para ser gay. Eu não demonstrei que os homens gays “nascem assim”, que é o engano mais comum feito pelas pessoas na interpretação do meu trabalho. Eu também não localizei um núcleo gay no cérebro. É menos provável que o **INAH3** seja o único núcleo gay do cérebro do que parte de uma corrente de núcleos comprometidos no comportamento sexual de homens e mulheres. Meu trabalho é só uma sugestão nessa direção - um incentivo, espero, para trabalhos futuros. (NIMMONS, 1994)

Outra estrutura cerebral de interesse é o corpo caloso no homem homossexual, uma característica que se pensava ser típica de mulheres. No entanto, 23 estudos sobre o assunto até agora produziram resultados conflitantes (BYNE, 1993). Em suma, não há evidências sólidas atualmente para se concluir que exista uma associação entre a estrutura cerebral e a orientação sexual. Mesmo se uma associação fosse demonstrada, ainda seria incerto qual evento precedeu o outro.

ESTUDOS DE GÊMEOS

O estudo de gêmeos é uma abordagem importante para se determinar a presença e a extensão de fatores genéticos responsáveis por uma determinada condição. Os princípios gerais foram apresentados no capítulo quatro. Este capítulo tratará especificamente da aplicação dos estudos de gêmeos na homossexualidade.

A melhor evidência até a data de que a orientação sexual possa ter uma base biológica e genética é proveniente de diversos estudos realizados com a metodologia de gêmeos.

O emprego de estudos de gêmeos é bem consagrado na análise genética, pois pode dar uma ideia do papel dos fatores genéticos na etiologia. Se ambos os gêmeos de um par forem afetados (tiverem a mesma orientação sexual), diz-se que são *concordantes*. Se somente um dos gêmeos for afetado, diz-se que são *discordantes*.

Vários estudos demonstraram que a semelhança da orientação sexual (a proporção de concordância dos probandos) era maior em gêmeos idênticos do que em gêmeos não idênticos.

É provável que gêmeos sejam criados em ambientes semelhantes e, portanto, muitas de suas semelhanças sejam de origem ambiental, e não genética. Contudo, se a proporção de concordância em gêmeos idênticos for mais alta do que em gêmeos não idênticos, então haverá algum grau de influência genética na orientação sexual.

A tabela a seguir mostra os resultados de quatro estudos sobre as proporções de concordância em gêmeos. (As referências são dadas na Introdução.)

PROPORÇÕES DE CONCORDÂNCIA EM GÊMEOS

<i>Trabalhos publicados</i>	<i>Gêmeos idênticos</i>	<i>Gêmeos não idênticos</i>
Bailey & Pillard (1991)	52%	22%
Bailey et al (1993)	48%	16%
Kendler et al (2000)	32%	13%
Bailey et al (2000) Homens	20%	10,5%
Mulheres	24%	18,2%

Nos primeiros três estudos, a proporção de concordância em gêmeos idênticos é significativamente mais alta do que em gêmeos não idênticos, indicando que há fatores genéticos influenciando a orientação sexual.

O quarto estudo mostra, entretanto, que as proporções de concordância para gêmeos idênticos são bem menores. Os autores dão uma razão convincente para a diferença: os valores mais elevados dos estudos anteriores estavam possivelmente aumentados devido à influência na seleção pelo método de constatação.

Nos estudos anteriores, o fato de os gêmeos decidirem se participariam de um estudo claramente relacionado à homossexualidade provavelmente fez com que eles considerassem a orientação sexual de seu cogêmeo antes de concordarem em participar.

Além disso, o recrutamento dos indivíduos nos dois estudos anteriores por Bailey (1991 e 1993) foi feito por meio de anúncios em publicações voltadas para homossexuais, o que levanta a preocupação quanto à influência na seleção. Por conseguinte, gêmeos que são ambos concorrentes (ou seja, ambos homossexuais) podem estar mais propensos a participar da pesquisa do que aqueles que não são concordantes.

Esse fato é contrastante com o último estudo (BAILEY, 2000), no qual foi usado um registro de gêmeos da população geral, reduzindo a probabilidade de uma constatação tendenciosa. Isso significa que os resultados do quarto estudo, no qual a proporção de concordância foi muito reduzida, têm mais validade do que os anteriores - o que sugere que a influência dos fatores genéticos na homossexualidade foi falsamente elevada nos estudos anteriores.

Uma limitação em todos os quatro estudos foi a representação excessiva de gêmeos idênticos se comparado aos gêmeos não idênticos.

Lembre-se de que gêmeos idênticos possuem todos os genes em comum, enquanto gêmeos não idênticos possuem apenas metade de seus genes em comum.

A observação de que a proporção de concordância em gêmeos idênticos está muito abaixo de 100% indica que somente os fatores genéticos não podem ser responsáveis pela orientação sexual e que os fatores ambientais (tanto

pré-natais como pós-natais) também são importantes na gênese da homossexualidade.

ESTIMATIVA DOS COMPONENTES GENÉTICOS E AMBIENTAIS

É possível deduzir uma estimativa da herdabilidade da tendência da orientação sexual (h^2), ou seja, a contribuição relativa do componente genético na homossexualidade. Nós não discutiremos a base matemática dos cálculos. (Os detalhes podem ser encontrados na íntegra dos trabalhos originais citados aqui, bem como daqueles revistos na Introdução.)

A tabela a seguir mostra dois estudos que estimam o componente genético (herdabilidade h^2) da homossexualidade:

ESTIMATIVA DO COMPONENTE GENÉTICO

Nº Estudo	Tamanho da amostra	Herdabilidade (h^2)
1. Amostra nacional dos EUA	794 pares de gêmeos	0,28 - 0,65
(KENDLER, 2000)		
2. Registro Australiano de	1981 pares de gêmeos	0,26 (homens)
Gêmeos (BAILEY, 2000)		
		0,43 (mulheres)

Nós analisaremos esses dois estudos em mais detalhes e discutiremos o significado das estimativas da herdabilidade sem,

contudo, alongarmo-nos nos detalhes da análise dos dados, pois eles costumam ser muito complexos para leigos e até mesmo para doutores cuja área não é a genética. Esses detalhes, entretanto, podem ser encontrados na íntegra dos trabalhos.

a. Amostra nacional dos EUA (KENDLER, 2000)

Os dados são provenientes de uma pesquisa do Desenvolvimento da Meia-Idade nos Estados Unidos, realizada pela Fundação MacArthur. Esse foi um estudo nacional via telefone e carta realizado em 1995 e 1996 sob os auspícios da Rede de Desenvolvimento Bem-Sucedido da Meia-Idade, da Fundação John D. e Catherine T. MacArthur.

Uma amostra de 3.032 entrevistados, com idade variando entre 25 e 74 anos, foi recrutada. Apenas um entrevistado foi selecionado de cada lar elegível. A pesquisa foi realizada em duas fases: uma entrevista por telefone, seguida por um questionário autoadministrado, o qual foi enviado por carta. A taxa de resposta da fase um foi de 70,0%, e a resposta condicional da fase dois foi de 86,8%, com uma taxa de resposta geral de 60,8%.

Pares de gêmeos foram recrutados por meio de um modelo de amostragem separado em duas partes.

A primeira parte envolvia selecionar uma amostra nacional representativa de aproximadamente 50.000 lares pela presença de um gêmeo. A presença de um gêmeo na família foi relatada por 14,7% dos entrevistados, dos quais 60,0% permitiram ser contatados para o estudo de gêmeos.

A segunda parte do modelo de amostragem de gêmeos envolvia alunos da Universidade de Michigan, que tiveram a

função de contatar os lares dos gêmeos a fim de recrutá-los para participar do estudo. Era pedido aos gêmeos participantes que fornecessem o contato de seus cogêmeos, que também foram recrutados pelos alunos.

A taxa de resposta final dos pares de gêmeos variou se o primeiro contato fora feito com um parente do gêmeo (taxa de resposta de 20,6%) ou com o próprio gêmeo (taxa de resposta de 60,4%).

A amostra final de gêmeos tinha um total de 1.588, resultando em 794 pares, sendo que 763 eram provenientes de famílias distintas. Houve 14 famílias que contribuíram com dois pares de gêmeos, e uma família que contribuiu com três pares de gêmeos. Desses 794 pares, já se sabia de 756 se eram gêmeos idênticos ou não idênticos, e informações sobre a orientação sexual de ambos os membros também estavam disponíveis.

A idade dos irmãos gêmeos e dos não gêmeos variava entre 25 e 74 anos (com média de 47,2 anos, e desvio padrão de 12,6). A maioria dos indivíduos era branca (95,1%). Eles eram diferentes em relação à formação acadêmica: 33,5% tinham ensino superior completo, 29,6% tinham ensino superior incompleto, 27,7% tinham segundo grau completo, e os 9,3% restantes tinham educação inferior ao segundo grau.

Entre a amostra total de 2.968 indivíduos, faltavam informações sobre a orientação sexual de 61 deles (2,1%). Dos 2.907 restantes, 81 (2,8%) comunicaram ter orientação homossexual.

A proporção não foi significativamente mais alta em homens (3,1%) do que em mulheres (2,5%). A proporção da

orientação homossexual não divergiu significativamente entre os irmãos gêmeos e os não gêmeos, entre os gêmeos idênticos e os não idênticos ou entre os gêmeos não idênticos do mesmo sexo ou os do sexo oposto.

† A proporção de concordância para a orientação homossexual em gêmeos idênticos foi de 32%, e, em gêmeos não idênticos, de 13%. As estimativas da herdabilidade da tendência da orientação sexual (h^2) variou entre 0,28 a 0,65.

b. Registro Australiano de Gêmeos (BAILEY, 2000)

O Registro Australiano de Gêmeos (ATR) é um registro voluntário que teve início em 1978 e tem cerca de 25.000 pares de gêmeos (tanto gêmeos idênticos como não idênticos), de todas as idades, inscritos e em diversos estágios de contato ativo.

Os participantes do estudo foram obtidos a partir do Registro Australiano de Gêmeos do Conselho de Saúde Nacional e Pesquisa Médica (ATR).

Em 1992, os autores perguntaram a todos os gêmeos do ATR, com idades entre 18 e 50 anos (e que haviam participado de uma pesquisa sobre saúde e estilo de vida realizada por correio entre 1988 e 1990), quanto à disposição deles em receber um questionário relacionado a sexo.

Todos que disseram “sim” receberam, por correio, o questionário sobre sexo. Quando os participantes o receberam, foi pedido que, além de preencherem um formulário de consentimento, com nome, data de nascimento e assinatura, eles o enviassem separadamente para indicar se haviam consentido em completar o questionário. Desse modo, o anonimato foi garantido. Aproximadamente

duas semanas após o início do envio do questionário, todos os gêmeos receberam uma carta com um lembrete.

Dos abordados, 28% se recusaram expressamente a participar, e 54% (4.901) responderam o questionário. O restante (18%) inicialmente concordou em participar, mas não respondeu quando contatado (após uma carta ou uma ligação telefônica). A taxa de resposta não foi substancialmente menor do que a de outras pesquisas recentes sobre sexo, realizadas em grande escala por meio de cartas, que alcançaram normalmente taxas de resposta entre 55% e 65%.

A idade dos participantes variou entre 19 e 51, com média de 31 anos tanto para homens como para mulheres (desvio padrão de oito anos). Metade das mulheres era casada na época, e 42% dos homens também.

O SIGNIFICADO DA HERDABILIDADE

O segundo estudo é especialmente importante para a estimativa da herdabilidade da homossexualidade por dois motivos. Primeiro, o tamanho da amostra é bem maior (1981 pares de gêmeos) do que o primeiro estudo, que utilizou amostra nacional dos EUA (794 pares de gêmeos). Segundo, a estimativa da herdabilidade é mais precisa (com a estimativa do intervalo de confiança da herdabilidade). No primeiro estudo, uma gama bem ampla de suscetibilidade foi encontrada, tornando a estimativa menos útil.

Na homossexualidade masculina, foi descoberto que a herdabilidade é de 0,26. Em resumo, a contribuição genética à

homossexualidade é somente de 26%, ao passo que a contribuição ambiental é de 74% (100 menos 26). É importante observar que, nesse estudo, a estimativa da herdabilidade de 0,26 tem um intervalo de confiança bem grande e, portanto, não tem relevância estatística. Em outras palavras, a contribuição genética pode não ser relevante estatisticamente.

Na homossexualidade feminina, foi descoberto que a herdabilidade é de 0,43, ou seja, a contribuição genética à homossexualidade é de 43%, ao passo que a contribuição ambiental é de 57%. Nesse caso, a contribuição genética possui, de fato, relevância estatística.

Em ambos os casos (homens e mulheres), os resultados mostram que os fatores ambientais são mais importantes do que os fatores genéticos.

Deve ser destacado que esta conclusão é compatível com os resultados de **TODOS** os outros estudos e trabalhos de pesquisa publicados. Este estudo é o maior e oferece a conclusão mais precisa. Alguns estudos são tendenciosos e superestimam a importância do componente genético. Mesmo nesses casos, a importância dos fatores ambientais é ainda maior do que a dos genéticos.

Na prática, pode ser feita uma comparação com a maneira com que a sociedade enxerga a inteligência (**QI**). Foi estimado que a contribuição à inteligência é aproximadamente 75% genética e 25% ambiental. Portanto, é nítido que o componente genético é bem maior do que o componente ambiental (na verdade, muito maior do que o da homossexualidade). Porém, quase sempre, os pais anseiam por fazer o que puderem a fim de estimular a inteligência de seus filhos com todos os meios possíveis.

ESTUDOS DE LIGAÇÃO E DE ASSOCIAÇÃO GENÔMICA AMPLA

Estudos de ligação são esforços de pesquisa que procuram mostrar a associação da presença de genes ou possíveis genes com o traço ou doença sob investigação. O primeiro passo é procurar famílias grandes com alta incidência da condição. O DNA de todos os membros da família é analisado em busca de segmentos em marcadores comuns. Se a mesma sequência de DNA for encontrada uniformemente em membros com um dado traço, então é provável que ela esteja próxima do gene que o codifica ou que seja o próprio gene e, portanto, a ligação seja demonstrada.

Diferente dos estudos de ligação, que seleciona genes para estudo com base em mecanismos da doença conhecida ou sob suspeita, os *estudos de associação genômica ampla* (GWAS) permitem um exame abrangente do genoma utilizando centenas de milhares de marcadores localizados por todo o genoma de forma sistemática e não tendenciosa.

Por meio dos GWAS, foi descoberto um grande número de associações fortes entre lugares específicos no cromossomo e doenças complexas (por exemplo, o tipo dois da diabetes e a artrite reumatoide).

Embora o GWAS tenha o potencial de identificar fatores de suscetibilidade totalmente novos, ele identifica o lugar no cromossomo para características específicas (não os genes em si), e não pode identificar com facilidade *loci* nos quais há muitos alelos de risco raros em uma dada população. Por outro lado, eles são úteis para detectar variantes comuns e de baixo risco que apresentam um pequeno risco de doença.

Mais detalhes sobre estudos de ligação serão dados no final do capítulo.

A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS DE LIGAÇÃO E DE ASSOCIAÇÃO GENÔMICA AMPLA

A existência de uma ligação genética entre o local no cromossomo X (Xq28) e a homossexualidade masculina ainda é debatida. Qualquer gene com uma influência extremamente forte na orientação sexual masculina teria sido descoberta e confirmada nas descobertas feitas até agora. Portanto, quaisquer ligações, se presentes, terão provavelmente apenas um efeito mínimo. Em outras palavras, embora possa haver uma pequena contribuição genética parecida com muitos outros traços e características humanas, é muito provável que seja pequena e não suficiente para predeterminar um comportamento de alguém.

E importante notar que, mesmo que isso seja demonstrado de forma conclusiva, não basta para sustentar argumentos do tipo “meus genes me fizeram agir assim” ou “os gays nascem assim e não podem mudar”. Isso apenas mostrará uma associação e não prova, de maneira alguma, o processo causativo (veja Capítulo 3).

A questão, na verdade, é saber qual o tamanho da contribuição de ambos os fatores, e a estimativa da herdabilidade da tendência ajuda a mostrar a importância relativa dos genes em comparação ao ambiente.

Os estudos de gêmeos discutidos demonstraram que os fatores ambientais são mais importantes do que os genes (conforme demonstrado pelas estimativas da herdabilidade da tendência, ou h^2 , para a homossexualidade masculina).

OBSERVAÇÕES:

ESTUDOS DE LIGAÇÃO

1. *Xq28*

Há muitos anos, o geneticista molecular Dean Hamer e seus colegas do Instituto Nacional do Câncer nos EUA anunciaram, com grande alarde, que haviam descoberto uma ligação genética à homossexualidade masculina (HAMER, 1993; WICKELGREN, 1999). A área de interesse especial é o braço longo do cromossomo X (a região classificada como Xq28).

É importante observar que Hamer e sua equipe não alegaram determinismo, mas influência e possibilidades. O resultado do estudo de Hamer foi contraindicado em seguida por um estudo independente realizado pelos neurologistas clínicos Rice e Ebers e por seus colegas da Universidade de Western Ontário, em Londres, Canadá, que não conseguiram encontrar qualquer evidência de uma ligação entre a homossexualidade masculina e o Xq28 ou qualquer outro marcador genético (RICE, 1999). Além disso, o trabalho de outro grupo, liderado pelo psiquiatra Alan Sanders, da Universidade de Chicago, não ofereceu suporte sólido para uma ligação (WICKELGREN, 1999). Stella Hu e seus colegas estenderam a análise da função do braço longo do cromossomo X (Xq28) na orientação sexual, com análises de ligação do DNA de dois grupos recém- descobertos de famílias que continham ou dois irmãos

gays ou duas irmãs lésbicas, bem como irmãos heterossexuais. Eles afirmaram ter encontrado ligação entre os marcadores Xq28 e a orientação sexual nas famílias dos gays, mas não nas famílias das lésbicas ou nas famílias que não atenderam aos critérios de inclusão definidos para o estudo da orientação sexual com ligação (HU, 1995).

Mais recentemente, uma equipe dos Institutos Nacionais da Saúde nos EUA (NIH), dos quais Hamer era um dos colaboradores, realizou um GWAS completo de orientação sexual em homens. Uma amostra de 456 indivíduos de 146 famílias com dois irmãos gays, ou mais, foi genotipada com 403 marcadores microsatélites. Os autores não encontraram ligação ao Xq28 em toda a amostra (MUTANSKI, 2005).

2. *CYP19 (Aromatase)*

Outro possível gene candidato à orientação sexual é o CYP19 (aromatase). A aromatase é uma enzima que catalisa a conversão de andrógenos (hormônios sexuais masculinos) em estrogênios (hormônios sexuais femininos). Portanto, ela tem uma função-chave no processo de diferenciação sexual do cérebro. Porém, uma análise genética recente não demonstrou qualquer ligação, sugerindo ser improvável que esse gene seja um fator importante no desenvolvimento da orientação sexual masculina (DUPREE, 2004).

6

Fatores ambientais

Visão geral

1. Diversos fatores ambientais foram estudados:
 - a. A razão entre as medidas do segundo e do quarto dedo e a homossexualidade masculina.
 - b. A mão predominante, um marcador comportamental no neurodesenvolvimento inicial, foi associada à orientação sexual em alguns estudos, mas não em outros.

- c. Tentativas de relacionar a dermatoglia (o estudo das impressões dos dedos e das palmas) à orientação sexual foram inconclusivas.
 - d. A observação mais coerente (dados epidemiológicos e não experimentais) é a de que, nos homens, a orientação sexual está correlacionada com o número de irmãos mais velhos, sendo que cada irmão mais velho aumenta as chances de homossexualidade em aproximadamente 33%.
- 2. A instabilidade ou plasticidade da orientação sexual sugere que o desenvolvimento homossexual não pode ser explicado meramente com base genética.
 - 3. As crianças podem ser mais suscetíveis ao desenvolvimento homossexual com uma idade menor quando há estímulo ambiental suficiente. Em crianças com TIG (Transtorno de Identidade de Gênero), a maioria se diferenciou das crianças completamente heterossexuais.
 - 4. Fatores pós-natais que podem contribuir para o desenvolvimento da homossexualidade incluem falhas no relacionamento entre pai e filho e abusos na infância ou início da adolescência.
 - 5. O tempo de vida dos homens homossexuais é significativamente mais curto do que o dos heterossexuais em cerca de 24 anos, muito provavelmente devido a infecções de HIV.

FATORES PRÉ-NATAIS

Uma revisão dos trabalhos de pesquisa sobre a homossexualidade publicados ao longo das duas últimas décadas sugere que há quatro áreas em que os fatores ambientais pré-natais podem ter uma função na gênese da homossexualidade. Esses fatores ambientais podem operar enquanto o feto ainda está no útero. Essas quatro áreas são:

1. A razão entre as medidas do segundo e do quarto dedo e a homossexualidade masculina

Em um estudo (ROBINSON, 2000), foi relatado que a razão entre as medidas do segundo e do quarto dedo (comprimento do dígito, razão 2D:4D) era menor em uma amostra de 88 homens homossexuais do que em 88 controles pareados por sexo e idade, recrutados sem preocupação com a orientação sexual.

Dentro da amostra homossexual, houve uma relação significativamente positiva entre a média da razão 2D:4D e a homossexualidade exclusiva.

E interessante notar que a ordem do nascimento fraternal (defendida como um prognosticador da homossexualidade masculina) não foi associada à razão 2D:4D em uma amostra de 240 homens caucasianos, recrutados sem preocupação com a orientação sexual, e 45 homens homossexuais.

Rahman e Wilson mostraram resultados similares em seu estudo: homens e mulheres homossexuais mostraram razões 2D:4D menores em comparação a heterossexuais. Eles também destacaram as dificuldades na interpretação dos resultados. Isso

é discutido na íntegra do trabalho, e um pequeno resumo em contra-se na Introdução (RAHMAN, 2003).

2. Mão predominante

A mão predominante (destra ou canhota) é um marcador comportamental no neurodesenvolvimento inicial. Ela foi associada à orientação sexual em alguns estudos, mas não em outros.

Uma meta-análise de 20 estudos comparou as proporções de indivíduos não destros em 6.987 participantes homossexuais e 16.423 participantes heterossexuais. Os participantes homossexuais tiveram 39% de chance a mais de não serem destros. Os resultados sugerem que a orientação sexual em alguns homens e mulheres possui uma base no neurodesenvolvimento inicial, mas os fatores responsáveis pela associação entre a mão predominante e a orientação sexual são desconhecidos (LALUMIERE, 2000).

3. Dermatoglifia (o estudo das impressões dos dedos e das palmas)

Tanto a mão predominante quanto a assimetria dermatoglífica refletem influências iniciais, pré-natais, e ambas foram descritas como estando associadas à orientação sexual masculina.

Mustanski, em parceria com outros pesquisadores, não encontrou a relação entre a assimetria dermatoglífica e a orientação sexual. Os autores, entretanto, descobriram que as mulheres homossexuais, mas não os homens homossexuais,

tiveram aumentos bastante significativos nas ocorrências de não destros se comparados aos controles heterossexuais do mesmo sexo (MUSTANSKI, 2002).

Forastieri e seus colegas da Universidade Federal da Bahia relatam um estudo comparativo sobre a relação entre a orientação sexual e as características dermatoglíficas, que inclui 60 homens homossexuais, 76 homens heterossexuais e 60 mulheres heterossexuais recrutados dentre a população geral e também de uma organização não governamental de direitos dos gays em Salvador.

O laço ulnar foi o padrão dermatoglífico mais frequente em todos os grupos, seguido pelo espiral, arco e laço radial. Uma análise dos dados não revelou quaisquer diferenças significativas entre os homossexuais e os outros grupos estudados (FORASTIERI, 2002).

4. Ordem de nascimento fraternal

Foi demonstrado que homens homossexuais possuem um aumento no número de irmãos mais velhos. Nos homens, a orientação sexual está correlacionada ao número de irmãos mais velhos, sendo que cada irmão mais velho aumenta as chances de homossexualidade em aproximadamente 33%. Esse fenômeno foi chamado de *efeito da ordem de nascimento fraternal*.

Um número considerável de artigos foi publicado durante as últimas duas décadas sobre esse assunto, e revisões dos artigos mais importantes foram feitas na Introdução.

O efeito da ordem de nascimento fraternal é a descoberta, com base em dados epidemiológicos, que irmãos mais velhos aumentam as chances de homossexualidade nos homens nascidos

Blanchard e seus colegas investigaram a relação da ordem de nascimento com a orientação sexual em homens e mulheres. Os homens homossexuais possuem uma média de ordem de nascimento mais alta do que os homens heterossexuais, principalmente porque possuem um número maior de irmãos mais velhos. O propósito desse estudo foi determinar se a mesma diferença ocorre em mulheres homossexuais *versus* heterossexuais.

Os pacientes zero (probandos) eram 964 voluntários homossexuais e heterossexuais, homens e mulheres, cujos dados sobre a ordem do nascimento foram coletados por meio de questionários auto administrados. Os homens homossexuais tinham um número maior de irmãos mais velhos do que os heterossexuais, mas não tinham um número maior de irmãs mais velhas, irmãos mais novos ou irmãs mais novas. As mulheres homossexuais não se diferenciaram das heterossexuais em relação a qualquer classe de irmãos (BLANCHARD, 1998).

Cantor e seus colegas em Toronto, Canadá, demonstraram que, em homens, a orientação sexual está correlacionada ao número de irmãos mais velhos. Esse fenômeno, entretanto, é responsável pela orientação sexual somente em uma proporção de homens gays. Em seu estudo, eles estimaram que, grosso modo, um homem gay em cada sete deve sua orientação sexual ao efeito da ordem de nascimento fraternal. Eles também demonstraram que tal efeito excederia todas as outras causas da homossexualidade em grupos de homens gays com três ou mais irmãos mais velhos (CANTOR, 2002).

Bogaert estudou a interação da ordem de nascimento fraternal e do tamanho do corpo com a orientação sexual masculina. O tamanho do corpo foi menos estudado em relação ao desenvolvimento da orientação sexual e mostrou resultados

contraditórios. Em seu estudo, as relações entre a ordem de nascimento fraternal, o tamanho do corpo e a orientação sexual foram analisadas em uma amostra canadense de homens homossexuais e de heterossexuais. Foi observada uma interação entre a ordem de nascimento fraternal e a altura, sendo que a orientação homossexual era mais provável de ocorrer em homens com um número maior de irmãos mais velhos e em homens de estatura mais baixa. Nenhum efeito interativo relevante foi observado em relação ao peso (BOGAERT, 2003).

Blanchard realizou uma meta-análise de dados reunidos a partir de 14 amostras que representavam 10.143 homens. Ele demonstrou que a homossexualidade em homens é prevista pela quantidade maior de irmãos mais velhos, mas não pela quantidade maior de irmãs mais velhas, irmãos mais novos ou irmãs mais novas. A relação entre o número de irmãos mais velhos e a orientação sexual se aplica apenas aos homens.

O autor destaca que esse efeito de ordem de nascimento fraternal é uma das descobertas mais confiáveis sobre orientação sexual e não parece ser justificável pela genética ou por mecanismos hormonais apenas (BLANCHARD, 2004).

Um mecanismo foi proposto: a hipótese da imunização materna. Foi sugerida a existência de uma imunização progressiva de algumas mães, em relação a antígenos masculinos, a cada feto masculino sucessivo, com efeitos crescentes de anticorpos contra a presença masculina na diferenciação sexual do cérebro, em cada feto masculino sucessivo. Diversos antígenos foram propostos, bem como mecanismos alternativos de ação (veja o artigo na íntegra por Blanchard (2004), mas não entraremos em detalhes aqui. Todos os esforços parecem estar focados em descobrir fatores pré-natais e mecanismos.

A resposta verdadeira pode ser um fator ambiental muito mais simples e mais fácil de ser compreendido. Quando um casal tem três meninos ou mais, haverá um desejo muito forte de se ter uma menina. Se a próxima criança a nascer for um menino, pode haver uma tendência de vestir e tratar o menino mais novo de uma forma mais feminina. O mecanismo será coerente com a observação epidemiológica de que cada irmão mais velho aumenta as chances de homossexualidade (estimada em cerca de 33%).

Na verdade, Sulloway, um pesquisador do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, conduziu um estudo abrangente da ordem de nascimento na determinação da personalidade e das perspectivas sociais. Essa pesquisa forneceu evidência de que crianças mais novas, se comparadas aos seus irmãos mais velhos, são menos conformadas, menos convencionais, mais dispostas a assumir riscos, mais suscetíveis a rejeitar o *status quo* e mais dispostas a experimentar sexualmente (SULLOWAY, 1996).

INSTABILIDADE DA ORIENTAÇÃO SEXUAL

A questão da instabilidade ou plasticidade da orientação sexual se refere à alteração que pode ocorrer ao longo do tempo - ora espontaneamente, ora por meio de algum tipo de terapia. Isso tem duas implicações importantes.

Em primeiro lugar, significa que a terapia de reorientação pode ser capaz de ajudar alguns homossexuais que desejam alterar sua orientação sexual. O assunto da terapia de reorientação será discutido de forma mais completa no próximo capítulo.

Em segundo lugar e o mais importante, a demonstração do fenômeno da instabilidade é uma forte evidência da improbabilidade de a homossexualidade ter uma origem biológica ou genética significativa e, nesse caso, ser fixa como parte do cerne da natureza de alguém, tal como a cor da pele ou dos olhos, tornando impossível ou, na melhor das hipóteses, transitória qualquer reversão ou reorientação.

Diamond relatou, em um estudo longitudinal de 80 lésbicas, mulheres bissexuais e não classificadas com idade entre 16 e 23 anos, durante um período de dois anos, que metade das participantes alterou sua identidade sexual mais de uma vez, e um terço já havia mudado de identidade desde a primeira entrevista.

O autor concluiu que a não exclusividade na atração é a regra, e não a exceção. Os dados demonstraram a instabilidade da orientação sexual, a qual é contraditória à hipótese de a homossexualidade ter uma origem completamente genética (DIAMOND, 2000).

No Estudo Multidisciplinar de Saúde e Desenvolvimento de Dunedin, fundado pelo Conselho de Pesquisa em Saúde da Nova Zelândia, 1.037 crianças de três anos de idade foram acompanhadas longitudinalmente em uma extensa avaliação médica, psicológica e comportamental até completarem 26 anos. Ao término do acompanhamento de 23 anos, 485 (92,4%) e 473 (95,8%) dos homens e das mulheres do grupo sobrevivente continuaram a participar do estudo. Isso representa uma taxa de desistência baixa. Na análise final, 10,7% e 24,5% dos homens e das mulheres, respectivamente, relataram sentir atração por pessoas do mesmo sexo ($p < 0,001$). Essas proporções de atração por pessoas do mesmo sexo foram

reduzidas quase pela metade aos 26 anos de idade (5,6% dos homens e 16,4% das mulheres, $p < 0,001$).

Foi interessante observar que as mudanças não foram unidirecionais, e foi relatado um movimento maior contra ser exclusivamente heterossexual em mulheres do que em homens, o que sugere uma plasticidade maior ou mais instabilidade na orientação sexual de mulheres. Tanto homens como mulheres com maior grau de instrução eram mais suscetíveis a ter atração por pessoas do mesmo sexo, embora isso não pareça ter ocasionado contato com pessoas do mesmo sexo.

Os pontos fortes desse estudo são o tamanho enorme da amostra, sua natureza prospectiva, sua taxa de resposta elevada, seu uso de instrumentos bem embasados e as garantias para proteger a confidencialidade, a qual elevou a validade dos dados.

Em sua conclusão, os autores sugeriram que a recente prevalência elevada da atração e do contato entre mulheres, bem como a associação disso com o maior grau de instrução, argumentou contra uma explicação exclusivamente genética e ofereceu evidências de que o ambiente social teve um papel importante (DICKSON, 2003).

1. **Conceito *imprinting***

No conceito *imprinting*, o aprendizado ocorre somente em um período específico e crítico na vida da criança, e aberrações das funções do gênero podem representar um problema ocorrido nessa fase.

Uma pequena série de casos estudada por Green e Money pareceu sugerir que esse período crítico, para que uma função de gênero imprópria se torne arraigada na vida de uma criança,

parece estar localizado bem no início da vida. Se isso for verdade, significa que o impacto do ambiente externo na identificação do gênero é maior em idades menores, o que implica que a criança seja mais suscetível ao desenvolvimento homossexual em uma idade mais jovem quando há estímulo ambiental suficiente. Eles concluíram que:

1. esperar até a adolescência para prestar atenção é dar a essa orientação equivocada de gênero mais tempo para afetar o comportamento do indivíduo permanentemente, e
2. parte da criação bem-sucedida de uma criança é orientá-la, desde o nascimento, no papel biológica e culturalmente aceitável de seu gênero. Isso é alcançado de melhor forma ao prover um relacionamento entre marido e mulher que exemplifique os respectivos papéis (GREEN, 1960).

2. Disforia de gênero persistente é minoria

O termo *Transtorno de Identidade de Gênero* (TIG) se refere a pessoas que enfrentam uma disforia de gênero significativa (descontentamento com o sexo biológico com que nasceram). Isso abrange as características relacionadas à transsexualidade, ao transgênero e ao travestismo.

Em um estudo de longo prazo realizado por Green com 44 meninos de comportamento feminino, somente um deles permaneceu com disforia de gênero em uma média de idade de 18,9 anos. Na maioria, a disforia de gênero desapareceu

completamente. Eles não desejavam mais ser mulheres e estavam mais ou menos satisfeitos com a identidade de gênero masculino (GREEN, 1987).

Dados de uma das maiores clínicas de gênero para crianças e adolescentes da Europa Ocidental foram acompanhados por Wallien e Cohen-Kettenis e mostraram que as taxas de persistência na disforia de gênero para meninos e meninas foram, respectivamente, 20% e 50%, representando uma proporção bastante grande de indivíduos que passou a ter orientação heterossexual (WALLIEN, 2008).

Esses dois estudos sugerem que a disforia de gênero persistente em crianças e adolescentes com TIG constitui uma minoria dos casos, e a maioria se tornou heterossexual durante o crescimento.

3. Sensações de homossexualidade diminuem ou desaparecem com a idade

Nesse estudo de 411 gêmeos homens (MCCONAGHY, 1994), a percepção de algumas sensações de homossexualidade foi relatada na adolescência por 20%; porcentagem que diminuiu até a idade adulta a 12%. Assim como em estudos anteriores com estudantes de medicina, a maioria daqueles que comunicou alguma sensação de homossexualidade era predominantemente heterossexual, o que poderia ser considerado como a indicação de que tais sensações eram distribuídas dimensionalmente.

A conclusão dos autores de que a maioria dos homens com sensações de homossexualidade é, no momento, predo

minantemente heterossexual é mais uma evidência de que sensações de homossexualidade podem diminuir ou desaparecer efetivamente com a idade.

FATORES PÓS-NATAIS

1. Relacionamento entre pai e filho

Em 2004, Sutter e Rovers publicaram os resultados de uma pesquisa sobre o relacionamento entre pais e filhos envolvendo 455 seminaristas católicos, dos quais 154 responderam. Dos respondentes, 84% eram heterossexuais, enquanto 16% eram homossexuais. Os resultados indicaram que os seminaristas homossexuais assinalaram um grau menor na escala da média de intimidade com seus pais em comparação aos seus homólogos heterossexuais (35 *versus* 39, $p<0,01$).

Em outras palavras, o grupo homossexual sentia mais distância emocional de seus pais. Apesar de esse estudo ter sido realizado em uma população não clínica, sensibilidades religiosas específicas nesses indivíduos excluem a extrapolação dos resultados à população geral. Por outro lado, os resultados oferecem, de fato, mais esclarecimento sobre o conceito do pai emocionalmente ausente como um fator de risco à homossexualidade. Isso pode referir-se a uma falha no relacionamento entre pai e filho ou à expectativa - a qual está além do que o pai é capaz de oferecer - que o homossexual nutre em relação a esse relacionamento (SUTTER, 2004).

2. Abuso sexual e físico

Recentemente, em 2009, Stoddard relatou um estudo no *Journal of Homosexuality* [Revista científica sobre a homossexualidade] envolvendo 324 pares de irmãs do estado da Califórnia, nos quais uma era lésbica, e a outra, heterossexual (STODDARD, 2009). O objetivo do estudo era investigar as semelhanças e diferenças na incidência e nos padrões de abuso sofridos pelas lésbicas e por suas irmãs heterossexuais. As incidências, tanto de abuso sexual como físico, foram maiores nas lésbicas em comparação às suas irmãs heterossexuais (Figura 6.1).

O responsável pelo abuso sexual infantil relatado com mais frequência, tanto entre lésbicas como entre suas irmãs heterossexuais, era um parente do sexo masculino (68,6% e 46,9% respectivamente). Em segundo lugar, estava um vizinho do sexo masculino e, em seguida, um estranho do sexo masculino. As lésbicas também eram mais suscetíveis a serem vítimas de abuso sexual na idade adulta.

Uma limitação do estudo foi que ele não avaliou a discriminação como uma fonte de vitimização contra lésbicas. Portanto, o abuso que ocorre em retaliação ao comportamento atípico para o gênero é um fator de confusão em potencial.

Essas descobertas demonstram que lésbicas são significativamente mais suscetíveis do que suas irmãs heterossexuais a relatar histórias de abuso sexual e físico durante a infância.

Essa associação entre o abuso infantil e a homossexualidade feminina não prova o processo causativo, mas levanta a questão do possível aumento do risco do desenvolvimento da homossexualidade feminina. Igualmente importante, ela sugere que todas as mulheres, principalmente as homossexuais, devem ser protegidas de abuso ao pedirem assistência física ou psicológica.

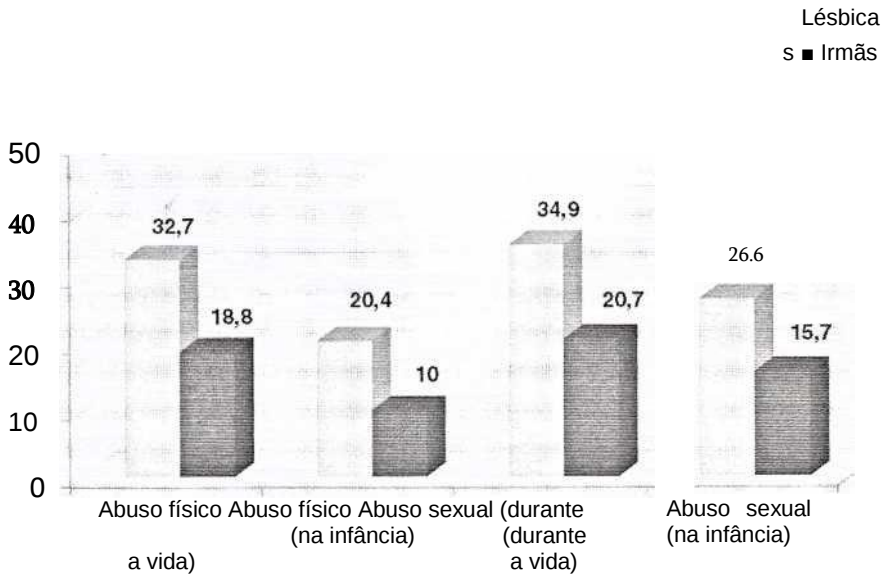


Figura 6.1: Comparação de abuso físico e sexual entre lésbicas e suas irmãs heterossexuais ($p < 0,001$).

Em 2001, Tomeo, em parceria com outros estudiosos, relatou as descobertas de um estudo comparativo do histórico de abuso sexual de crianças e adolescentes em 942 adultos homossexuais e heterossexuais de ambos os gêneros em uma população não clínica (TOMEIO, 2001).

Os critérios do abuso sexual foram idênticos àqueles empregados em estudos anteriores. Dos homens homossexuais, 46% deles relataram abuso sexual por um homem, em comparação a 7% dos homens heterossexuais.

Igualmente, uma porcentagem mais alta de mulheres homossexuais relatou abuso sexual por mulheres, em comparação a mulheres heterossexuais (22% vs 1%). Essas diferenças possuem relevância estatística (Figura 6.2)

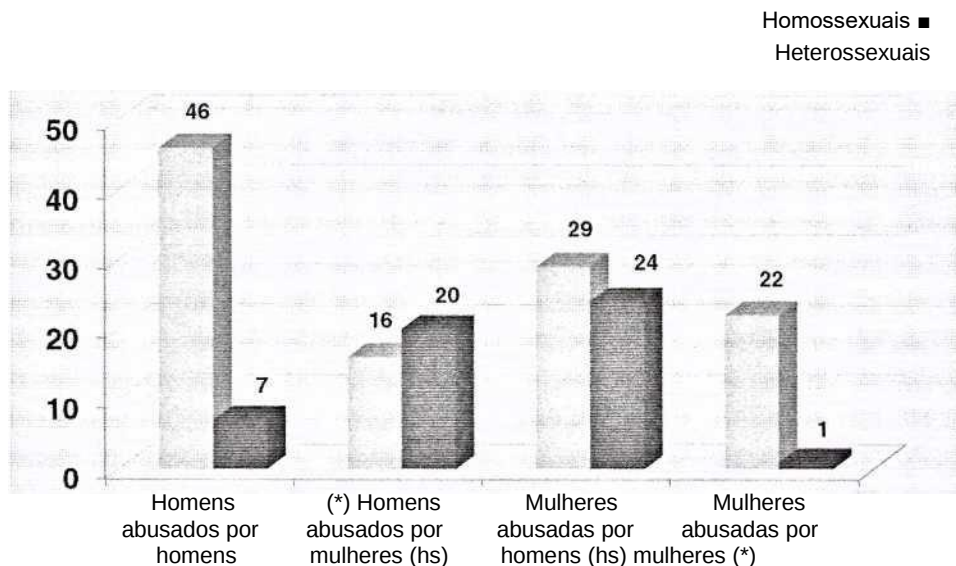


Figura 6.2: Porcentagem de participantes abusados de acordo com o gênero do agressor (*: $p < 0,001$; nr: não relevante).

A média das idades em que o abuso ocorreu ficou entre a fase pré-puberal e o início da adolescência. Especificamente, a média foi de 13 anos nas vítimas do sexo feminino abusadas por mulheres, e de 11 anos nas vítimas do sexo masculino abusadas por homens.

Outra descoberta relevante no estudo foi que uma grande proporção tanto de homens como de mulheres homossexuais (68% e 38% respectivamente) não se identificou como homossexual até o abuso.

Muito embora isso não prove o processo causativo, os dados são estimulantes por sugerirem que o abuso na infância e na adolescência pode resultar na homossexualidade, com uma maior probabilidade em homens. Uma possibilidade é que

e incluem o grupo cultural, familiar e de colegas, bem como o ambiente moral. Vai além do âmbito deste livro discutir cada um desses fatores detalhadamente. Basta dizer que ambientes homossexuais ou a favor da homossexualidade - seja na educação escolar, seja na forma de um relacionamento homossexual - podem ser forças poderosas para ajudar na retenção de uma orientação sexual por parte dos indivíduos. As evidências até agora parecem apoiar a presença de tais fatores, e é preciso, com urgência, mais pesquisas nessa área.

TEMPO DE VIDA MENOR DOS HOMENS HOMOSSEXUAIS

Na Dinamarca, o país com a história mais longa de casamentos gays, homens heterossexuais morreram com uma idade média de 74 anos, enquanto os 561 gays com parceiros morreram com uma idade média de 51 anos.

Na Noruega, homens heterossexuais casados morreram com uma idade média de 77 anos, e os 31 homens homossexuais, aos 52.

Na Dinamarca, mulheres casadas morreram com uma idade média de 78 anos comparada a 56, das 91 lésbicas.

Na Noruega, mulheres casadas com homens morreram com uma idade média de 81 anos comparada a 56, das 6 lésbicas.

Essa informação pode ser encontrada na Introdução. Pesquisas de especialistas consideram a homossexualidade mais perigosa do que o cigarro. O fator principal responsável pelo tempo menor de vida dos homens homossexuais poderia ser as mortes por infecções pelo vírus HIV.

Disse o Dr. Cameron:

A consistência da expectativa de vida reduzida para os que se envolveram com a homossexualidade é significativa. O mesmo padrão de morte precoce aumenta se observarmos os obituários nos Estados Unidos ou as mortes no casamento. Dada a expectativa de vida bastante reduzida para os homossexuais, as crianças nas escolas deveriam ser muito bem e constantemente advertidas sobre os perigos da homossexualidade mais ainda do que o cigarro. Aqueles distritos escolares que estão introduzindo programas de estudo pró-gays precisam repensar suas prioridades.

Paul Cameron e Kirk Cameron, PhDs, apresentaram o *estudo Federal Distortion of the Homosexual Footprint* [Distorção federal do impacto homossexual].

Paul Cameron, comentarista das revistas *British Medical Journal*, *Canadian Medical Association Journal* e *Postgraduate Medical Journal*, publicou mais de 40 artigos científicos sobre a homossexualidade. A EPA é a mais antiga Associação Psicológica regional nos Estados Unidos. Em sua convenção na Filadélfia, os membros apresentaram aos colegas os avanços mais recentes no trabalho científico.

Reorientação sexual

Visão geral

1. A contribuição ambiental ao desenvolvimento da homossexualidade é relevante o suficiente para que a reorientação sexual seja possível e gere benefícios consideráveis sem danos evidentes, conforme demonstrado no estudo de Spitzer em 2003.
2. Há evidências objetivas de que uma mudança duradoura é possível para alguns homossexuais. Isso não significa que todas as pessoas podem mudar, querem mudar ou devem mudar. Significa apenas

que um indivíduo que deseja mudar pode considerar possível fazê-lo (GOETZ, 2001).

3. Enquanto se aguarda mais descobertas de pesquisas, uma abordagem mais equilibrada é ser capaz de avaliar o potencial de mudança naqueles que estão motivados a mudar sua orientação sexual.
4. Enquanto isso, os profissionais não devem caminhar em direção à proibição da terapia de reorientação sexual. Os pacientes devem ter autonomia e devem ser respeitados para fazer uma escolha esclarecida quanto a quererem ou não mudar.

TERAPIA DE REORIENTAÇÃO

Nos últimos anos, tem havido oposição ao oferecimento de *terapia de reorientação* (também conhecida como *terapia de conversão* ou *terapia reparadora*) a homossexuais que desejam mudar. Aqueles que são contrários afirmam que essas terapias violam a ética profissional, pois estariam oferecendo terapia para uma condição que não é doença, o que a tornaria ineficaz e prejudicial.

Várias organizações profissionais, como a Academia Americana de Pediatria e Associação Psiquiátrica Norte-Americana, também declararam sua posição alertando que não há evidências científicas publicadas que apoiem a eficácia da *terapia de reorientação* (APA, 1999).

Os críticos da *terapia de reorientação* justificam seus argumentos com base na suposição de que a homossexualidade é 100% genética em sua origem e que não pode ser alterada, gerando a alegação “nasci gay e, portanto, não posso mudar”.

, Por conseguinte, a questão da eficácia da terapia de reorientação é pertinente à discussão sobre a etiologia da homossexualidade ser genética, ambiental ou ambas. A questão sobre o fato de a homossexualidade ser fixa e impossível de ser alterada é logicamente fundamental ao argumento, pois basta um único estudo que documente mudanças ser citado para refutar completamente essa alegação.

Neste capítulo, analisaremos a possibilidade de reorientação sexual. Isso possui implicações importantes, uma vez que a demonstração da existência dessa possibilidade, ora por meio de terapia ora por outro meio, sustentaria a hipótese de que a mudança é possível.

Consequentemente, uma vez que a mudança seja possível, ela sustentaria a contribuição ambiental ao desenvolvimento da homossexualidade. Isso implicaria que há a necessidade de reconhecer que a *terapia de reorientação* pode contribuir na ajuda de indivíduos selecionados e, portanto, não deveria ser proibida.

Goetz listou pelo menos três fontes em que se pode buscar respostas para a possibilidade de mudança em homossexuais. Há histórias de pessoas que alegam ter passado por uma mudança, também denominada de *evidência anedótica*.

Há declarações de consenso emitidas por organizações profissionais de psiquiatras e psicólogos. E, por último, há os próprios estudos de pesquisas, os quais este capítulo visa a examinar e analisar (GOETZ, 2001).

UMA ANÁLISE DOS ESTUDOS SOBRE A TERAPIA DE REORIENTAÇÃO

Em 2001, Goetze revisou 84 estudos sobre esse assunto, sendo que 31 deles relatavam a possibilidade de reorientação sexual, que variava entre alteração parcial e a completa à orientação heterossexual.

Adams e Sturgis concluíram, após uma avaliação crítica de 37 estudos em 1977, que a *terapia de reorientação* possui resultados moderadamente positivos, mas que eram necessárias mais pesquisas nessa área.

Embora tenha havido preocupações metodológicas em muitos desses estudos, quase todos demonstraram que algumas pessoas podem passar por uma alteração positiva de algum tipo (GOETZ, 2001; ADAMS, 1977).

Em 2000, Nicolosi e Byrd apresentaram o resultado de uma pesquisa retrospectiva de 882 homossexuais insatisfeitos, dos quais 726 relataram ter recebido *terapia de conversão*. Depois da terapia, somente 35,1% continuou a se considerar homossexual.

Ainda mais importante, os respondentes da pesquisa relataram uma melhora significativa da autoaceitação, autoestima, estabilidade emocional e depressão. Os autores eram afiliados à Associação Nacional para Pesquisa e Terapia da Homossexualidade, uma organização a favor da terapia de reorientação (NICOLOSI, 2000).

Em 2002, Shidlo e Schroeder publicaram um estudo de 202 indivíduos que haviam feito *terapia de reorientação*. Da amostra, 26 relataram ter sentido sucesso ao término da terapia de reorientação sexual. Desses, 8 foram considerados como tendo

experimentado uma mudança bem-sucedida para a orientação heterossexual.

Os 18 restantes foram classificados como ora “bem-sucedido e esforçando-se” (12) ora ‘bem-sucedido e não se esforçando’ (6). Em suma, 88% dos participantes não alcançaram uma mudança contínua de comportamento sexual, e 3% relataram ter mudado sua orientação para heterossexual.

Alguns dos participantes que não mudaram sentiram vergonha e haviam participado de programas de terapia de conversão por muitos anos. Outros que não mudaram acharam que a terapia valia a pena e tinha valor.

Dos 8 respondentes (de uma amostra de 202) que relataram mudança na orientação sexual, 7 passaram a trabalhar com aconselhamento de ex-gays ou como líderes de grupos. Esse estudo foi patrocinado pela Associação Nacional da Saúde de Gays e Lésbicas (SHIDLO, 2002).

Os estudos de Nicolosi e de Shidlo, apesar de terem uma amostra grande, podem apresentar conflitos de interesses em potencial, e, portanto, os resultados devem ser interpretados com cautela. As limitações metodológicas presentes em um deles estão também bastante presentes no outro. Rejeitar um deles por causa da metodologia significa rejeitar o outro também. Em vez disso, devemos usar os dados para aprender o que pudermos, mantendo as limitações em mente.

Uma coisa que poderemos inferir é que a *terapia de reorientação* pode somente funcionar em um grupo seletivo de indivíduos, e uma seleção cuidadosa é necessária a fim de diminuir a probabilidade de danos.

Em 2003, Spitzer relatou, em um estudo de referência de 200 indivíduos, que uma mudança na orientação sexual

é possível após algum tipo de terapia em alguns homens e mulheres homossexuais (SPITZER, 2003). Esse estudo foi um dos maiores sobre o assunto da reorientação sexual em questão de tamanho de amostra.

A motivação mais comum para mudar relatada pelos indivíduos foi o fato de não considerarem a vida como homens ou mulheres gays emocionalmente satisfatória (85% dos homens e 70% das mulheres).

Dos indivíduos, 47% relatou que a orientação de um profissional da saúde mental foi o único tipo de terapia ou o tipo mais útil.

Dentre esses tipos, os mais comuns foram o acompanhamento psicológico (48%) ou o aconselhamento pastoral (25%), raramente um psiquiatra (5%).

A média de idade dos primeiros sintomas de excitação sexual em relação a pessoas do mesmo sexo foi de 12 anos. Foi um estudo detalhado que empregou dez medidas-chave de avaliação, incluindo orientação sexual, identidade da orientação sexual e a gravidade do incômodo por sensações homossexuais indesejadas, que foram medidas antes e depois da terapia.

A mudança completa foi relatada por 11% dos homens e por 37% das mulheres ($p < 0,001$).

Além disso, também houve efeitos positivos nos relacionamentos heterossexuais por, pelo menos, cinco anos após a mudança de orientação (Tabela 7.1).

Medida	Pré (%)	Pós (%)
Sexo heterossexual pelo menos algumas vezes por mês	52	95
Satisfação emocional com um relacionamento heterossexual de pelo menos 8 em uma escala de 1-10 (de pior para melhor)	14	80
Satisfação física com sexo heterossexual de pelo menos 8 em uma escala de 1-10 (mesmo que acima)	25	89

Tabela 7.1: Sexo e relacionamento heterossexual para 56 indivíduos que fizeram sexo heterossexual pré e pós terapia.

O interessante foi que o autor começou o estudo como cético, mas “durante o estudo [...] foi convencido da possibilidade de mudança em alguns gays e algumas lésbicas”.

O autor foi tão convencido da confiabilidade dos resultados do estudo, que disponibilizou o banco de dados para outros pesquisadores logo em seguida.

E interessante que o autor foi um dos primeiros proponentes para a retirada do homossexualismo do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais e que ele continuou a ser a favor dos gays mesmo após o estudo, anulando, assim, qualquer tendência derivada de um conflito de interesses.

Esses resultados foram acrescentados ao conjunto crescente de evidências a favor do sucesso da *terapia de reorientação*. Além disso, não houve evidências de quaisquer efeitos prejudiciais sofridos pelos participantes do estudo.

Uma limitação reconhecida desse estudo foi a credibilidade dos indivíduos quanto ao relato próprio de mudança. No entanto, os críticos que alegam essa limitação como um motivo para desacreditar completamente os resultados teriam de ser igualmente críticos em relação a estudos anteriores de indivíduos que também fizeram relato próprio de mudança.

Conforme Spitzer comentou: “Certamente não faz qualquer sentido acreditar em ex-gays somente quando reconhecem que ainda são gays”. Além disso, os estudos negativos anteriores que não demonstraram mudança não revelaram as perguntas específicas feitas aos indivíduos durante a avaliação, ao passo em que todas as dez perguntas utilizadas para avaliar a orientação sexual foram publicadas nesse estudo, levantando a suspeita de tendência por parte do pesquisador nos estudos anteriores.

Por fim, é importante entender que esse não é um estudo que busca a eficácia de tratamentos (quão provável é que alguém passe por uma mudança de orientação sexual após a terapia). Em vez disso, o objetivo principal foi mostrar se algum homossexual já passou por qualquer mudança de orientação sexual após terapia, e isso foi claramente demonstrado. Fazer essa distinção é essencial para evitar que o estudo seja criticado por não oferecer evidências para algo que nunca foi o objetivo do estudo.

O estudo provocou um rebuliço de 26 cartas ao editor do jornal científico no qual o estudo foi publicado, que totalizou 50 páginas (comentários de colegas em 2003). Algumas eram

críticas — “muitas falhas: não publique”—; outras eram encorajadoras — “o estudo de Spitzer dá voz aos marginalizados de um grupo minoritário” —, e algumas foram equilibradas — “uma visão positiva da pesquisa de Spitzer e um argumento para futuras pesquisas”.

Uma das maiores críticas ao estudo de Spitzer é que os indivíduos foram altamente motivados por motivos religiosos. Não há objeções quanto ao fato que esta pode não ser uma representação genuína da comunidade homossexual em geral.

Por outro lado, esse estudo mostrou que a motivação religiosa pode ser uma chave importante para o sucesso de qualquer terapia de reorientação.

A sugestão de que a “motivação do cliente” seja uma chave importante para o sucesso também é corroborada por outro estudo, realizado por Hatterer, no qual 143 homossexuais foram submetidos a uma abordagem psicodinâmica para terapia. Dentre 21 indivíduos com uma classificação na escala Kinsey de 4 ou 5 (0 = exclusivamente heterossexual e 6 = exclusivamente homossexual) e descritos como pelo menos moderadamente motivados, a proporção de mudança foi de 57% (HATTERER, 1971).

O título da réplica de Spitzer às críticas dele abrangia a essência do estudo e suas principais inferências: “Os resultados de estudos não devem ser repudiados nem justificar futuras pesquisas sobre a eficácia da terapia de reorientação sexual” (Réplica, 2003).

Os pontos fortes do estudo de Spitzer são resumidos a seguir:

1. Ele possui uma amostra muito maior do que as de estudos anteriores, diminuindo, assim, o efeito de erros fortuitos.

2. O conjunto de indivíduos foi limitado somente àqueles que relataram uma mudança à orientação heterossexual contínua de, pelo menos, cinco anos. Isso diminui a probabilidade de que informações tendenciosas classifiquem as terapias que falharam como bem-sucedidas.
3. A entrevista estruturada é abrangente e foi cuidadosamente montada. Detalhes relacionados à avaliação foram revelados na publicação (diferente de outros estudos anteriores), o que mostra a avaliação sistemática e detalhada realizada com os indivíduos.
4. Resultados inter-avaliadores quase perfeitos demonstraram que havia pouca influência ou nenhuma na codificação da entrevista.
5. Todo o conjunto de dados (incluindo as gravações de áudio) foi disponibilizado e aberto à verificação de outros pesquisadores, o que gera transparência e compartilhamento de informações.

QUESTÕES ÉTICAS

A ética médica consiste de quatro pilares: a beneficência, a não maleficência, a autonomia e a justiça.

Não maleficência é a omissão de tratamentos ineficazes ou atitudes más para com os pacientes. Esse princípio, em si, é pouco praticado na gestão administrativa, pois muitas terapias benéficas também possuem sérios riscos. Um exemplo é a

quimioterapia para câncer, em que há riscos significativos em volvidos, sendo que alguns se caracterizam como riscos de vida.

Até mesmo drogas comuns, como o paracetamol, carregam em si riscos como reações alérgicas para algumas pessoas. Portanto, um tratamento pode oferecer um alto risco de efeitos adversos, mas isso não significa necessariamente a ausência de benefícios. Na verdade, ele pode oferecer um alto grau de eficácia e sucesso. Igualmente, um tratamento pode ter um baixo risco de dano, mas quase nunca funciona. O tratamento ideal seria, naturalmente, um que oferecesse altas chances de benefícios e um baixo risco de dano.

Na realidade, há, inevitavelmente, algum grau de risco e de dano em todos os tratamentos. A questão pertinente da ética é se os benefícios superam esses riscos.

Isso nos leva ao pilar da beneficência, em que há um reconhecimento de que os riscos também existem em meio à obrigação de oferecer os benefícios. Portanto, há uma necessidade de equilibrar os benefícios com os riscos.

A decisão de prosseguir com o tratamento depende, em última instância, do paciente que toma uma decisão informada. Isso nos leva ao pilar da autonomia do paciente, em que ele está ciente dos benefícios e riscos em potencial e toma sua decisão com base nesse conhecimento. Por fim, o pilar da justiça diz respeito à obrigação da igualdade na distribuição dos benefícios e riscos (BEAUCHAMP, 1994).

O argumento de que a terapia de reorientação é antiética, uma vez que a homossexualidade não é mais considerada uma doença mental, precisa ser analisada no contexto. A verdadeira pergunta é se é antiético intervir em uma condição não patológica. Se isso for verdade, então o aborto em caso de

gravidez indesejada ou a cirurgia plástica deveriam ser igualmente banidos, pois também são intervenções em estados não patológicos. Na verdade, a opinião tradicional da terapia é que a pessoa não precisa ter uma doença para se beneficiar com a terapia (THROCKMORTON, 1998).

O direito do paciente de ter livre arbítrio e poder aceitar (ou recusar) tratamento possui um longo histórico na medicina e é um princípio básico da ética médica, conforme descrito acima. Nós temos a obrigação de respeitar a autonomia e a decisão do paciente.

Em resumo, todo ser humano adulto e com saúde mental tem o direito de determinar o que deve ser feito com seu próprio corpo (CARDOZO, J., em *Schloendorff x Hospital de Nova York*, 1914).

Uma exigência fundamental da ética é respeitar os valores diferentes dos seus próprios que são definidos por crença, religião ou valores morais pessoais. Banir esforços de modificar a orientação sexual é discriminar aqueles que desejam mudar.

Por fim, aqueles que argumentam que os homossexuais dispostos a mudar não possuem capacidade mental para tomar uma decisão instruída estariam contradizendo o argumento inicial de que a homossexualidade não é mais uma doença mental. Isso foi expresso sucintamente por McConaghy em 1993:

Considerar homossexuais que desejam adotar um estilo de vida heterossexual como sendo incapazes de tomar uma decisão instruída e, portanto, negar-lhes tratamento para ajudá-los a realizar seus desejos, parece um retorno à ideia de que os homossexuais são gravemente mal ajustados. (MCCONAGHY, 1993)

Concluindo, banir a *terapia de reorientação* é antiético, e a reação apropriada é apoiar os indivíduos que desejarem mudar, oferecendo-lhes informações imparciais, a fim de ajudá-los a tomar uma decisão instruída com base na proporção ri^co-benefício da intervenção.

Conclusão

Até agora, as evidências apoiam a eficácia da *terapia de reorientação*, e é falsa a afirmação de não haver evidência empírica quanto à eficácia de diversas terapias de conversão.

De acordo com Robert Perloff, um ex-presidente da Associação Americana de Psicologia, banir a *terapia de reorientação* é errado porque: “Primeiro, ainda não temos todos os dados. Segundo, se o paciente quer mudar, dê ouvidos a ele. Terceiro, você está dificultando a pesquisa” (MURRAY, 2001).

Não há dúvidas de que a *terapia de reorientação* não é para todos, nem há qualquer objeção ao fato de que o sucesso ou a falha da terapia pode depender muito da motivação do indivíduo. No entanto, isso não altera a questão principal, de

que a reorientação sexual é possível em alguns homossexuais e é capaz de alcançar bons resultados em longo prazo.

Uma conclusão oportuna para este assunto é oferecida por Yarhouse:

Os principais argumentos citados nas tentativas de banir a *terapia de reorientação* não são convincentes. Eles não resistem à análise ou à lógica científica nem estão de acordo com a prática da ética médica precedente. (YARHOUSE, 2002)

Referências bibliográficas

ADAMS, H. E. E STURGIS E. T. "Status of behavioural reorientation techniques in the modification of homosexuality: a review" [Status da técnica de reorientação comportamental na modificação da homossexualidade: uma revisão], in: *Psychological Bulletin*, 84(6): 1171-88, novembro de 1977.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. "Position statement on psychiatric treatment and sexual orientation" [Posicionamento sobre o tratamento psiquiátrico e a orientação sexual], in: *American Journal of Psychiatry*, 156:1131, 1999.

BAILEY, J. M.; DUNNE, M. P.; MARTIN, N. G. "Genetic and environmental influences on sexual orientation and its correlates in an Australian twin sample" [Influências genéticas e ambientais na orientação sexual e seus correlatos em uma amostra de gêmeos australianos], in: *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(3):524-36, março de 2000.

BAILEY, J. M.; PILLARD, R.C. "A genetic study of male sexual orientation" [Um estudo genético sobre a orientação sexual masculina], in: *Archives of General Psychiatry*, 48 (12): 1089-96, dezembro de 1991.

BAILEY, J. M.; PILLARD, R. C.; NEALE, M. C.; AGYEI, Y. "Heritable factors influence sexual orientation in women" [Fatores hereditários influenciam a orientação sexual em mulheres], in: *Archives of General Psychiatry*, 50 (3): 217-23, março de 1993.

BEAUCHAMP, T. L. E CHILDRESS, J. F. *Principles of Biomedical Ethics* [Princípios da ética biomédica]. 4 ed. Oxford: Oxford University Press, 1994.

BLANCHARD, R.; ZUCKER, K. J.; SIEGELMAN, M.; DICKEY, R.; KLASSEN, P. "The relation of birth order to sexual orientation in men and women" [A relação da ordem de nascimento para a orientação sexual em homens e mulheres], in: *Journal of Biosocial Science*, 20(4):511-9, outubro de 1998.

BLANCELARD, R. "Quantitative and theoretical analyses of the relation between older brothers and homosexuality in men" [Análises quantitativas e teóricas da relação entre irmãos mais

velhos e a homossexualidade em homens], in: *Journal of Theoretical Biology*, 230:173-187, 2004.

BOGAERT, A. F. "Number of older brothers and sexual orientation: new tests and the attraction/behaviour distinction in two national probability samples" [Número de irmãos mais velhos e orientação sexual: novos testes e a distinção atração/comportamento de duas amostras probabilísticas nacionais], in: *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(3):644-52, março de 2003.

----. "The interaction of fraternal birth order and body size in male sexual orientation" [A interação da ordem de nascimento fraternal e tamanho do corpo na orientação sexual masculina], in: *Behavioural Neuroscience*, 117(2):381-4, abril de 2003.

BYNE, W. E PARSONS, B. "Human sexual orientation. The biologic theories reappraised" [Orientação sexual humana. As teorias biológicas reavaliadas], in: *Archives of General Psychiatry*, 50(3):228-39, março de 1993.

BYNE, W.; TOBET, S.; MATTIACE, L. A., *et al.* "The interstitial nuclei of the human anterior hypothalamus: an investigation of variation with sex, sexual orientation, and HIV status" [Os núcleos intersticiais do hipotálamo anterior humano: uma investigação de variação com o sexo, orientação sexual e condição de HIV], in: *Hormones and Behavior*, 40(2):86-92, setembro de 2001.

CANTOR, J. M.; BLANCHARD, R.; PATERSON A. D.; BOGAERT, A. F. "How many gay men owe their sexual orientation to

fraternal birth order?” [Quantos homens gays devem a sua orientação sexual a ordem de nascimento fraternal?], in: *Archives of Sexual Behaviour*, 31(1) :63-71, fevereiro de 2002.

CARDOZO, J. “Schloendorff versus New York Hospital (1914)”, in: JONES, S. E DAVIES, K. *Accident and Emergency Nursing*. 3 ed. Vol. 13, 2005.

Comentários de colegas sobre Spitzer (2003) in: *Archives of Sexual Behaviour*, 32(5):419-468, out 2003.

DIAMOND, L. M. “Sexual identity, attractions, and behaviour among young sexual-minority women over a 2-year period” [Identidade sexual, atrações e comportamento sexual entre os jovens, em sua minoria mulheres, ao longo de um período de 2 anos], in: *Developmental Psychology*, 36(2)241-50, março de 2000.

DICKSON, N.; PAUL, C.; HERBISON, P. “Same-sex attraction in a birth cohort: prevalence and persistence in early adulthood” [Atração pelo mesmo sexo em um grupo de nascimentos: prevalência e persistência no início da idade adulta], in: *Social Science and Medicine*, 56(8):1607-15, abril de 2003.

DUPREE, M. G.; MUSTANSKI, B. S.; BOCKLANDT, S.; NIEVERGELT, C.; HAMER, D. H. “A candidate gene study of CYP19 (aromata- se) and male sexual orientation” [Um estudo de genes candidatos de CYP19 (aromatase) e orientação sexual masculina], in: *Behavioral Genetics*, 34(3): 243-50, maio de 2004.

FALCONER, D. S. "The inheritance of liability to certain di- sease estimated from the incidence among relatives" [A herança de responsabilidade em relação a determinada doença, estimada a partir da incidência dela entre parentes], in: *An- nqlsofHuman Genetics*, 29:51-76, 1965.

---- . *Introduction to Quantitative Genetics* [Introdução à genética quantitativa]. 2 ed. Londres: Longman, 1981.

FORASTIERI, V.; ANDRADE, C. P.; SOUZA, A. L.; *et al* "Evidence against a relationship between dermatoglyphic asymmetry and male sexual orientation" [Evidências contra uma relação entre a assimetria dermatoglifia e orientação sexual masculina] in: *Human Biology*, 74(6):861-70, dezembro, 2000.

GLASZIOU, P.; CHRIS, D. M. *Evidenced-based Practice Workbook: Bridging the gap between health care research and practice* [Caderno de prática de exercícios embasados em evidências: conectando pesquisas e práticas na área da saúde]. 2 ed. Blackwell Publishing, BMJ Books, 2003.

GREEN, R.; MONEY, J. "Incongruous gender role: nongenital manifestations in prepubertal boys" [Papel de gênero incongruente: manifestações não genitais em meninos pré-púberes], in: *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 131:160-8, agosto de 1960.

GREEN, R. *The "Sissy Boy Syndrome" and the Development of Homosexuality* [A "Síndrome de Sissy-Boy" e o desenvolvimento da homossexualidade]. New Haven: Yale University Press, 1987.

HAMER, D. H.; HU, S.; MAGNUSON, V. L.; HU, N.; PATTA- TUCCI, A. M. "A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation" [A ligação entre marcadores de DNA do cromossomo X e a orientação sexual masculina], in: *Science*, 261 (5119):321-7, 16 julho de 1993.

HARDY, J. E SINGLETON, A. "Genomewide association studies and human disease" [Associação de estudos de genoma pleno e doença humana], in: *New England Journal of Medicine*, 360 (17): 1759-68, 23 abril de 2009.

HATTERER, L. J. *Changing Homosexuality in the Male: Treatment for Men Troubled by Homosexuality* [Homossexualidade em mudança no homem: Tratamento para homens perturbados pela homossexualidade]. S. 1.: Dell Publishing Co, 1971.

HAWKES, C. H. "Twin studies in medicine — what do they tell us?" [Estudos na medicina com gêmeos — o que eles nos dizem?], in: *Quarterly Journal of Medicine*, 90(5):311-21, maio de 1997.

HILL, A. B. "The Environment and Disease: Association or Causation?" [Meio Ambiente e Doença: Associação ou causação?], in: *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, 58(1965), p. 295-300.

HU, S.; PATTUCCI, A. M.; PATTERSON, C.; LI, L.; FULKER, D. W.; CHERNY, S. S.; KRUGLYAK, L.; HAMER, D. H. "Linkage between sexual orientation and chromosome Xq28 in males but not

in females” [Relação entre orientação sexual e cromossomo Xq28 em machos, mas não em mulheres], in: *Nature Genetics*, 11(3):248-56, novembro de 1995.

JONES, S. E DAVIES, K. *Accident and Emergency Nursing* [Acidente e enfermagem de emergência]. 3 ed. Vol. 13, 2005.

KEITH, T. “Human Genome-Wide Association Studies: Achieving Sufficient Power to Detect Disease Genes with the Quebec Founder Population” [Associação de estudos de genoma humano pleno: Alcançando poder suficiente para detectar genes de doenças com a população fundadora Quebec], in: *Genetic Engineering & Biotechnology News*, 27(2), 2007.

KENDLER, K. S.; THORNTON, L. M.; GILMAN, S. E.; KESSLER, R. C. “Sexual orientation in a U.S. national sample of twin and nontwin sibling pairs” [Orientação sexual em uma amostra nacional dos EUA de pares de irmãos gêmeos e de não gêmeos], in: *American Journal of Psychiatry*, 157(11): 1843-6, novembro de 2000.

KIRKWOOD, B. R. E STERNE, J. A. C. *Essential Medical Statistics* [Estatísticas médicas essenciais]. S. 1.: Blackwell Publishing, 2003.

LALUMIERE, M. L.; BLANCHARD, R.; ZUCKER, K. J. “Sexual orientation and handedness in men and women: a meta-analysis¹¹ [Orientação sexual e lateralidade em homens e mulheres: uma meta-análise], in: *Psychological Bulletin*, 126(4):575-92, julho 2000.

LEVAY, S. A. “A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men” [A diferença na estrutura do hipotálamo entre homens heterossexuais e homossexuais], in: *Science*, 253(5023): 1034-7, 30 agosto de 1991.

MCCONAGHY, N.; BUHRICH, N.; SILOVE, D. “Opposite sex-linked behaviors and homosexual feelings in the predominantly heterosexual male majority” [Links do sexo oposto com comportamentos e sentimentos homossexuais na maioria predominantemente heterossexual masculina], in: *Archives of Sexual Behaviour*, 23 (5): 565-77, out 1994.

MCCONAGHY, N. *Sexual Behavior: Problems and Management* [Comportamento sexual: problemas e gestão]. 1 ed. S.I.: primavera de 1993.

MURRAY, B. “Same office, different aspirations” [Mesmo escritório, aspirações diferentes], in: *Monitor on Psychology*, 32:20, 2001.

MUSTANSKI, B. S.; BAILEY, J. M.; KASPAR, S. “Dermatoglyphics, handedness, sex, and sexual orientation” [Dermatoglifos lateralidade, sexo e orientação sexual], in: *Archives of Sexual Behaviour*, 31 (1): 113-122, 2002.

NICOLOSI, J.; BYRD, A. D.; POTTS, R. W. “Retrospective self-reports of changes in homosexual orientation: a consumer survey of conversion therapy clients” [Retrospectiva de autorrelatos de alterações na orientação homossexual: uma pes

quisa de consumo de clientes de terapia de conversão], in: *Psychological Reports*, 86 (3 pt. 2): 1071-88, junho de 2000.

NIMMONS, D. "Sex and the Brain" [Sexo e o cérebro], in: *Discover*, março de 1994.

RAHMAN, Q.; WILSON, G. D. "Sexual orientation and the 2nd to 4th finger length ratio: evidence for organizing effects of sex hormone or developmental instability?" [Orientação sexual e a relação no comprimento do segundo e do quarto dedo: evidências para organizar os efeitos do hormônio sexual ou instabilidade de desenvolvimento?], in: *Psychoneuroendocrinology*, 28(3)288-303, abril 2003.

"Réplica: Study results should not be dismissed and justify further research on the efficacy of sexual reorientation therapy" [Réplica: os resultados do estudo não devem ser descartados nem justificar novas pesquisas sobre a eficácia da terapia de re-orientação sexual], in: *Archives of Sexual Behaviour*, 32(5):469- 472, outubro de 2003.

RICE, G. A.; RISCH, N.; EBERS, G. "Male homosexuality: absence of linkage to microsatellite markers at Xq28" [Homossexualidade masculina: falta de ligação para microssatélites marcadores em Xq28], in: *Science*, 284(5414) :665-7, abr 23.

ROBINSON, S. J.; MANNING, J. T. "The ratio of 2nd to 4th digit length and male homosexuality" [A proporção de dois a quatro no tamanho dos dígitos e a homossexualidade masculina], in: *Evolution and Human Behaviour*, 21:333-45, 2000.

SATINOVER, J. *Homosexuality and the Politics of Truth* [Homossexualidade e a política da verdade]. Grand Rapids: Baker Books, 1996.

SAUNDERS P.; PICKERING R. “What causes homosexuality, or same-sex attraction” [O que leva à homossexualidade ou atração sexual pelo mesmo sexo]?, in: www.christianlifesight.net

SHIDLO, A.; SCHROEDER, M. “Changing sexual orientation: A consumers’ report” [Mudar a orientação sexual: Um relatório dos “consumidores”], in: *Professional Psychology: Research and Practice*, v. 33(3), 249-259, jun 2002.

SPITZER, R. L. “Can some gay men and lesbians change their sexual orientation? 200 participants reporting a change from homosexual to heterosexual orientation” [Alguns gays e lésbicas podem mudar sua orientação sexual? 200 participantes que relataram uma mudança de sua orientação homossexual para a heterossexual], in: *Archives of Sexual Behavior*, 32(5):403-17, outubro de 2003.

STODDARD, J. P.; DIBBLE, S. L.; FINEMAN, N. “Sexual and physical abuse: a comparison between lesbians and their heterosexual sisters” [Abuso sexual e físico: uma comparação entre as lésbicas e as suas irmãs heterossexuais], in: *Journal of Homosexuality*, 56(4) =407-20, 2009.

STRACHAN, T. E READ, A. P. *Human Molecular Genetics 3* [Genética Molecular Humana 3]. S.I.: Garland Publishing, 2003.

SULLOWAY, J. *Born to Rebel: Birth Order, Family Dynamics, and Creative Lives* [Nascer para a rebeldia: Ordem de Nascimento, dinâmica familiar e vidas criativas]. S.I.: Vintage, 1997.

SUTTER, R. A.; ROVERS, M. “Emotionally absent fathers: Furthering the understanding of homosexuality” [Pais emocionalmente ausentes: Aprofundar a compreensão da homossexualidade], in: *Journal of Psychology and Theology*, 32:43-49, 2004.

TOMEIO, M. E.; TEMPLER, D. I.; ANDERSON, S.; KOTLER, D. “Comparative data of childhood and adolescence molestation in heterosexual and homosexual persons” [Dados comparativos da infância e da adolescência em casos de abuso sexual experimentados por heterossexuais e por homossexuais], in: *Archives of Sexual Behaviour*, 30(5)535-41, out 2001.

THROCKMORTON, W. “Attempts to modify sexual orientation. A review of outcome literature and ethical issues” [Tentativas de modificar a orientação sexual. Uma revisão da literatura resultado e questões éticas] in: *Journal of Mental Health Counselling*, 20:283-304, 1998.

THROCKMORTON, W. *et al. Scientific Evidence Underlying the ACC/AHA Clinical Practice Guidelines* [Evidência científica do guia de práticas clínicas ACC/AHA]. JAMA, 2009; 301(8):831-841 •

WALLIEN, M. S. e COHEN-KETTENIS, P. T. “Psychosexual outcome of gender-dysphoric children” [Resultado psicossocial de crianças com disforia de gênero]. *The Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47(12): 1413-23, dez 2008.

WHITEHEAD, D. e WHITEHEAD, B. *My Genes Made Me Do It- A Scientific Look at Sexual Orientation* [Meus genes me fizeram assim. Um olhar científico na orientação sexual]. S.I.: Huntington House Publishers, 1999.

WICKELGREN, I. “Discovery of ‘gay gene’ questioned” [Descoberta do “gene gay” questionada], in: *Science*, v. 284(5414):571, abr 1999.

YARHOUSE, M. A.; THROCKMORTON, W. “Ethical issues in attempts to ban reorientation therapies” [Aspectos éticos nas tentativas de banir terapias reorientação] in: *Psychotherapy: Theory/ Research/Practice/Training*, 39:66-75, 2002.

ZUCKER, K. J. “On the natural history of gender identity disorder in children” [A história natural do transtorno de identidade de gênero em crianças] in: *The Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47:1361-1363, 2008.



CENTRAL
GOSPEL

EDITORA CENTRAL GOSPEL

Estrada do Guerenguê, 1851 - Taquara

Rio de Janeiro - RJ - Cep: 22713-001

Tel: (21)2187-7000

www.editoracentralgospel.com